Bundesrat **Drucksache 752/95**

03. 11. 95

VP – AS – G – In – R – U

Verordnung

des Bundesministeriums für Verkehr

Fünfte Verordnung zur Änderung der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung)

A. Zielsetzung

Anpassung der Rechtsvorschriften für innerstaatliche Beförderungen an das internationale Recht und Veröffentlichung von Rechtsänderungen für grenzüberschreitende Beförderungen.

B. Lösung

Inkraftsetzung der für grenzüberschreitende Beförderungen zum 1. Januar 1995 in Kraft getretenen Änderungen aus Gründen der Harmonisierung auch für innerstaatliche Beförderungen.

Bei den Änderungen handelt es sich insbesondere um die Neufassung der

- Klasse 3 Entzündbare flüssige Stoffe
- Klasse 6.1 Giftige Stoffe
- Klasse 6.2 Ansteckungsgefährliche Stoffe
- Klasse 8 Ätzende Stoffe

sowie um die Einführung umweltgefährdender Stoffe in die Klasse 9 unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Vereinten Nationen.

Die obere Flammpunktgrenze für entzündbare flüssige Stoffe wird von 100 °C auf 61 °C gesenkt. Ekelerregende Stoffe unterliegen nicht mehr den Gefahrguttransportvorschriften. Neu eingeführt wird die Aufschrift der UN-Nummer auf Versandstücken.

C. Alternativen

Keine

Druck: Bundesdruckerei GmbH, Zweigniederlassung Bonn 527417 11.95
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 13 20, 53003 Bonn
Telefon: (02 28) 3 82 08 40, Telefax: (02 28) 3 82 08 44
ISSN 0720-2946

D. Kosten

Bund, Länder und Gemeinden werden durch diese Verordnung nicht mit zusätzlichen Kosten belastet. Einzelne Rechtsänderungen können den Betroffenen Kosten verursachen, sie führen jedoch zu keiner Erhöhung des allgemeinen Preisniveaus, insbesondere des Verbraucherpreisniveaus, weil sie im Verhältnis zu Warenmenge und -wert unbedeutet sind.

Bundesrat **Drucksache 752/95**

03. 11. 95

VP – AS – G – In – R – U

Verordnung

des Bundesministeriums für Verkehr

Fünfte Verordnung zur Änderung der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung)

Der Chef des Bundeskanzleramtes
031 (323) – 911 04 – Ei 38/95 Bonn, den 3. November 1995

An den
Präsidenten des Bundesrates

Hiermit übersende ich die von dem Bundesministerium für Verkehr zu erlassende

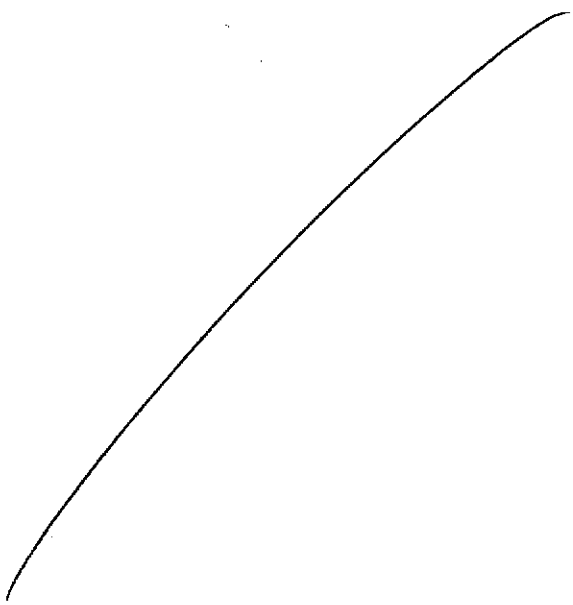
Fünfte Verordnung zur Änderung der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung)

mit Begründung und Vorblatt.

Ich bitte, die Zustimmung des Bundesrates aufgrund des Artikels 80 Abs. 2 des Grundgesetzes herbeizuführen.

Friedrich Bohl

752/95



Fünfte Verordnung zur Änderung der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung)

Vom 1995

Auf Grund des § 3 Abs. 1 und 5 in Verbindung mit § 4 Abs. 1, des § 5 Abs. 2 und 3 und des § 10 Abs. 2 Satz 2 des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter vom 6. August 1975 (BGBl. I S. 2121), § 3 Abs. 1 geändert durch Artikel 36 des Gesetzes vom 28. Juni 1990 (BGBl. I S. 1221), § 4 Abs. 1 und § 5 Abs. 2 geändert durch Artikel 8 § 4 des Gesetzes vom 24. Juni 1994 (BGBl. I S. 1416), in Verbindung mit Artikel 10 des Eisenbahnneuordnungsgesetzes vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378) und § 1 der Verordnung zur Übertragung gefahrgutrechtlicher Ermächtigungen auf den Bundesminister für Verkehr vom 12. September 1985 (BGBl. I S. 1918) verordnet das Bundesministerium für Verkehr nach Anhörung von Sachverständigen:

Artikel 1

Die Gefahrgutverordnung Eisenbahn in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Juni 1991 (BGBl. I S. 1224), zuletzt geändert durch Artikel 6 Abs. 121 des Gesetzes vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378), wird wie folgt geändert:

1. § 2 Abs. 1 wird wie folgt geändert:
   a) Nummer 3 wird wie folgt gefaßt:
      „3. ist Beförderer, wer das Fahrzeug für die Ortsveränderung des Gutes verwendet,".
   b) Nach Nummer 4 wird folgende neue Nummer 5 eingefügt:
      „5. ist Verlader, wer als unmittelbarer Besitzer das Gut dem Beförderer zur Beförderung übergibt oder selbst befördert,".
   c) Die bisherige Nummer 5 wird Nummer 6.

2. § 3 Abs. 1 wird wie folgt geändert:
   Die Wörter „Randnummer 3 Abs. 1, 5 oder 7" werden durch die Wörter „Randnummer 3 Abs. 1, 5 oder 8" ersetzt.

3. § 4 Abs. 2 wird wie folgt gefaßt:
   „(2) Der Beförderer muß die nächsten zuständigen Behörden unverzüglich benachrichtigen, wenn die beförderten gefährlichen Güter eine besondere Gefahr für andere bilden, insbesondere wenn gefährliches Gut bei Unfällen oder Unregelmäßigkeiten austritt oder austreten kann, und die Gefahr nicht rasch zu beseitigen ist."

4. § 5 wird wie folgt geändert:
   a) In Absatz 1 werden die Wörter „Der Bundesminister für Verkehr" durch die Wörter „Das Bundesministerium für Verkehr" ersetzt.
   b) In Absatz 6 werden die Wörter „Bundesminister für Verkehr" durch die Wörter „Bundesministerium für Verkehr" ersetzt.
   c) Nach Absatz 6 wird folgender neuer Absatz 7 angefügt:
      „(7) Hat eine nach Absatz 1 zuständige Stelle eine Ausnahme von dieser Verordnung zugelassen, darf, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt ist, vom Zeitpunkt ihrer Zulassung bis zu ihrer Aufhebung bei grenzüberschreitenden Beförderungen der innerstaatliche Teil der Beförderung unter denselben Voraussetzungen und nach denselben Bestimmungen durchgeführt werden, wie es in der Ausnahme vorgesehen ist."

5. § 6 Abs. 1 Nr. 3 wird wie folgt geändert:
   a) In Buchstabe a werden die Wörter „Genehmigung (Zustimmung)" durch die Wörter „Genehmigung oder Zustimmung" ersetzt.
   b) Nach Buchstabe b wird folgender neuer Buchstabe c eingefügt:
      „c) für die Klassifizierung und Zuordnung nach Anlage Randnummer 400 Abs. 16 und für die Festsetzung der Bedingungen nach Anlage Randnummer 405 Abs. 6;".
   c) Die bisherigen Buchstaben c bis m werden Buchstaben d bis n.
   d) In den neuen Buchstaben g, h und m werden die Wörter „Bundesminister für Verkehr" durch die Wörter „Bundesministerium für Verkehr" ersetzt.
   e) In dem neuen Buchstaben j werden nach der Angabe „Bemerkung 1" folgende Wörter eingefügt:
      „und für die Festlegung der Bedingungen nach Anlage Randnummer 901 Ziffer 14 Bemerkung".
   f) In dem neuen Buchstaben n werden vor der Bezeichnung „Anhang VII" die Wörter „Randnummer 653 Abs. 2," eingefügt.

6. § 7 wird aufgehoben.

7. § 7a wird § 7 und wie folgt geändert:
   a) Die Buchstaben a bis d werden Nummern 1 bis 4.
   b) Am Ende der Nummer 4 wird der Punkt durch ein Semikolon ersetzt und folgende Nummer 5 angefügt:
      „5. die zu ergreifenden Maßnahmen zur Vermeidung oder Verringerung von Schäden beim Freiwerden von Stoffen, die zusätzlich zu den durch Gefahrzettel angezeigten Gefahren als wasserverunreinigend gelten."

c) Satz 3 wird wie folgt gefaßt:

„Die Eisenbahn hat in den Beförderungsbedingungen für den Eisenbahn-Güterverkehr die Stoffe und Stoffgruppen anzugeben, für die sie ein Unfallmerkblatt vorhält."

8. § 8 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 2 wird aufgehoben.

b) Der bisherige Absatz 3 wird Absatz 2 und wie folgt gefaßt:

„(2) Absatz 1 gilt auch für grenzüberschreitende Beförderungen."

9. § 9 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:

aa) Die Nummern 6, 10, 12, 13 und 14 werden aufgehoben.

bb) In Nummer 3 wird das Wort „Tarifen" durch das Wort „Beförderungsbedingungen" ersetzt.

cc) In Nummer 4 wird folgender neuer Buchstabe a eingefügt:

„a) die schriftlichen Weisungen nach Anlage Randnummer 15 Abs. 4,".

Die bisherigen Buchstaben a bis c werden Buchstaben b bis d.

dd) Nummer 7 wird wie folgt gefaßt:

„7. hat bei innerstaatlichen Beförderungen

a) im Frachtbrief die Nummer des Unfallmerkblattes der Beförderungsbedingungen für den Eisenbahn-Güterverkehr anzugeben, wenn dieses Unfallmerkblatt zwar nicht für den im Frachtbrief angegebenen Stoff erstellt wurde, aber für diesen Stoff voll anwendbar ist;

b) der Eisenbahn Unfallmerkblätter nach Anlage B Randnummer 10 385 Abs. 1 der Gefahrgutverordnung Straße zur Verfügung zu stellen, wenn die Eisenbahn kein Unfallmerkblatt im Sinne des § 7 Satz 3 für das zu befördernde Gut vorhält;".

ee) In Nummer 8 wird die Angabe „701 Abs. 4 Satz 2 und 4" durch die Angabe „701 Abs. 4 Satz 4" ersetzt.

ff) Die Nummern 9 und 11 werden wie folgt gefaßt:

„9. hat, wenn die gefährlichen Güter über deutsche See-, Binnen- oder Flughäfen eingeführt worden sind, den Verlader, der als erster die gefährlichen Güter zur Beförderung mit der Eisenbahn übergibt, auf das gefährliche Gut und dessen Bezeichnung (Kennzeichnungsnummer – soweit vorhanden –, Benennung, Klasse, Ziffer und gegebenenfalls Buchstabe oder Gruppe der Stoffaufzählung) hinzuweisen;",

„11. hat dafür zu sorgen, daß

a) ungereinigte und nicht entgaste leere Kesselwagen oder ungereinigte leere Tankcontainer oder

b) ungereinigte leere Wagen, Großcontainer und Kleincontainer für Güter in loser Schüttung

nach Anlage Anhang VIII Randnummer 1800 Abs. 1 bis 4 in Verbindung mit Abs. 5 Satz 1 gekennzeichnet sind und daß die in der Klasse 1 bis 6.2, 8 und 9, jeweils Abschnitt D.2 der Beförderungsvorschriften, sowie Klasse 7 Randnummer 703 Nummer 8 und 9 vorgeschriebenen Gefahrzettel angebracht werden."

b) Nach Absatz 1 werden folgende neue Absätze 1a und 1b eingefügt:

„(1a) Der Verlader

1. darf gefährliche Güter dem Beförderer nur übergeben, wenn sie nach § 3 befördert werden dürfen;

2. hat, wenn er gefährliche Güter in Wagen oder Kleincontainer verlädt, die Wagen- und Ladevorschriften der Anlage Klasse 1 bis 6.2, 8 und 9, jeweils Abschnitt D.1 der Beförderungsvorschriften, sowie der Klasse 7, Randnummer 701 Abs. 4 Satz 2 sowie Randnummer 704 Blatt 1 bis 13, jeweils Nummer 11 und 12, zu beachten;

3. hat, wenn er Versandstücke verlädt, die Zusammenladeverbote der Anlage Klasse 1 bis 6.2, 8 und 9, jeweils Abschnitt E der Beförderungsvorschriften, sowie der Klasse 7 Randnummer 704 Blatt 1 bis 13, jeweils Nummer 7, zu beachten;

4. hat abweichend von Anlage Anhang VIII Randnummer 1800 Abs. 1 an von ihm beladenen Kesselwagen und Wagen mit Gütern in loser Schüttung die in der Anlage Anhang VIII Randnummer 1800 Abs. 1 bis 4 vorgeschriebene Kennzeichnung anzubringen;

5. hat abweichend von Anlage Anhang IX Randnummer 1901 Abs. 2 Buchstabe c und d dafür zu sorgen, daß die in der Klasse 1 bis 6.2, 8 und 9, jeweils Abschnitt D.2 der Beförderungsvorschriften, sowie Klasse 7 Randnummer 703 Nummer 8 und 9 vorgeschriebenen Gefahrzettel an den von ihm beladenen Wagen angebracht werden;

6. darf Tanks nur

a) nach Anlage Anhang XI Abs. 1.7.2 Satz 1,

b) bei innerstaatlichen Beförderungen auch nach Anlage Anhang XI Abs. 1.7.2.1

mit gefährlichen Gütern befüllen;

7. hat beim Befüllen des Tanks den höchstzulässigen Füllungsgrad oder die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum nach Anlage Anhang XI Abs. 1.7.3.1

bis 1.7.3.4 oder der Abschnitte „Betrieb" der Sondervorschriften für die einzelnen Klassen einzuhalten;

8. hat abweichend von Anlage Anhang XI Abs. 1.7.4 Satz 3 nach dem Befüllen die Dichtheit der Verschlußeinrichtungen zu prüfen;

9. hat dafür zu sorgen, daß von ihm beladenen Tanks nach Anlage Anhang XI Abs. 1.7.6 außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften;

10. hat vor und nach dem Beladen von Flüssiggaskesselwagen die Kontrollvorschriften nach Anlage Anhang XI Abs. 2.7.10 zu beachten.

(1b) Der Auftraggeber des Absenders hat den Absender auf das gefährliche Gut und dessen Bezeichnung (Kennzeichnungsnummer – soweit vorhanden –, Benennung, Klasse, Ziffer und gegebenenfalls Buchstabe oder Gruppe der Stoffaufzählung) schriftlich hinzuweisen."

c) Absatz 2 wird wie folgt geändert:

aa) In Nummer 1 werden die Wörter „Kesselwagen oder" gestrichen.

bb) Nach Nummer 1 wird folgende neue Nummer 1a eingefügt:

„1a. hat abweichend von Anlage Anhang IX Randnummer 1901 Abs. 2 Buchstabe b die in der Klasse 1 bis 6.2, 8 und 9, jeweils Abschnitt D.2 der Beförderungsvorschriften, sowie Klasse 7 Randnummer 703 Nummer 8 vorgeschriebenen Gefahrzettel an den von ihm beladenen Tankcontainern anzubringen;".

cc) In Nummer 2 Buchstabe a und b und in Nummer 3 wird jeweils die Angabe „oder XI" gestrichen.

dd) Nummer 4 wird wie folgt gefaßt:

„4. hat abweichend von Anlage Anhang X Abs. 1.7.5 Satz 3 nach dem Befüllen die Dichtheit der Verschlußeinrichtungen zu prüfen;".

ee) In Nummer 5 werden die Wörter „oder nach Anhang XI Abs. 1.7.6" gestrichen und am Ende wird das Semikolon durch einen Punkt ersetzt.

ff) Nummer 6 wird aufgehoben.

d) Absatz 3 wird wie folgt geändert:

aa) Die Nummern 1 und 3 werden aufgehoben.

bb) Nummer 2 wird wie folgt gefaßt:

„2. muß die in § 4 Abs. 2 genannten Behörden unverzüglich benachrichtigen, wenn gefährliche Güter bei Unfällen oder Unregelmäßigkeiten austreten oder austreten können;".

cc) In den Nummern 4 und 5 wird jeweils die Angabe „§ 7a" durch die Angabe „§ 7" ersetzt.

e) Absatz 4 wird wie folgt geändert:

aa) Nummer 1 wird aufgehoben.

bb) In Nummer 3 werden nach dem Wort „Tankcontainern" die Wörter „sowie bei gereinigten Wagen, Großcontainern und Kleincontainern für Güter in loser Schüttung" eingefügt.

cc) In Nummer 4 wird das Wort „Wagen" durch die Wörter „Wagen, Kesselwagen, Tankcontainer" ersetzt.

f) Absatz 8 Nr. 1 wird wie folgt geändert:

aa) Buchstabe a wird wie folgt gefaßt:

„a) der Anlage Anhang X, jeweils

aa) Abschnitt „Bau",

bb) Abschnitt „Ausrüstung", ausgenommen Abs. 1.3.9 bis 1.3.13, Abs. 2.3.1 Satz 2 und 3, Abs. 2.3.4.1a und 2.3.4.4,

cc) Abschnitt „Prüfungen", ausgenommen die nur für innerstaatliche Beförderungen geltenden Vorschriften des Abs. 2.5.2.2 Buchstabe b und Abs. 2.5.2.3 Buchstabe b, und

dd) Abschnitt „Kennzeichnung",".

bb) In Buchstabe b werden die Wörter „Bemerkung zu Abs. 1.2.1," gestrichen.

g) Absatz 9 Nr. 1 wird wie folgt geändert:

aa) Buchstabe a wird wie folgt gefaßt:

„a) der Anlage Anhang XI, jeweils

aa) Abschnitt „Bau",

bb) Abschnitt „Ausrüstung", ausgenommen Abs. 1.3.9 bis 1.3.13, Abs. 2.3.1 Satz 2 und 3, Abs. 2.3.2.4.1 bis 2.3.2.4.4 und Abs. 2.3.4.1 Satz 2,

cc) Abschnitt „Prüfungen", ausgenommen die nur für innerstaatliche Beförderungen geltenden Vorschriften des Abs. 2.5.2.2 Buchstabe b und Abs. 2.5.2.3 Buchstabe b sowie Abs. 2.5.5 Satz 2 und 3, und

dd) Abschnitt „Kennzeichnung",".

bb) In Buchstabe b werden die Wörter „Bemerkung zu Abs. 1.2.1," gestrichen.

h) Nach Absatz 10 werden folgende neue Absätze 10a, 10b und 10c eingefügt:

„(10a) Wer als unmittelbarer Besitzer

1. gefährliche Güter in loser Schüttung in einen Container lädt oder laden läßt, hat abweichend von Anlage Anhang VIII Randnummer 1800 Abs. 1 die in der Anlage Anhang VIII Randnummer 1800 Abs. 1 bis 4 vorgeschriebene Kennzeichnung anzubringen;

2. gefährliche Güter in einen Container lädt oder laden läßt, hat abweichend von Anlage Anhang IX Randnummer 1901 Abs. 2 Buchstabe b die in der Klasse 1 bis 6.2, 8 und 9, jeweils Abschnitt D.2 der Beförderungsvorschriften, sowie Klasse 7 Randnummer 703 Nummer 8 vorgeschriebenen Gefahrzettel anzubringen.

(10b) Wer als unmittelbarer Besitzer ungereinigte leere Verpackungen zur Beförderung über-

gibt oder selbst befördert, hat die Vorschriften über die Kennzeichnung nach Anlage Klasse 1 bis 6.2, 8 und 9, jeweils Abschnitt 2.F zu beachten.

(10c) Wer leere Tanks zur Beförderung übergibt oder selbst befördert, hat dafür zu sorgen, daß

1. leeren Tanks nach Anlage Anhang X Abs. 1.7.7 oder nach Anhang XI Abs. 1.7.6 außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften;
2. leere Tanks nach Anlage Anhang X Abs. 1.7.8 in Verbindung mit Abs. 1.7.5 Satz 1 oder nach Anhang XI Abs. 1.7.7 in Verbindung mit Abs. 1.7.4 Satz 1 ebenso verschlossen und dicht sind wie in gefülltem Zustand."

l) In Absatz 11 wird die Angabe „1 bis 10" durch die Angabe „1 bis 10c" ersetzt.

10. § 10 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:

aa) In Nummer 1 werden in Buchstabe d nach der Angabe „Nr. 4" die Wörter „eine schriftliche Weisung," eingefügt.

bb) In Nummer 1 werden die Buchstaben e, h, j, k und l aufgehoben.

cc) In Nummer 1 wird Buchstabe g wie folgt gefaßt:

„g) Nr. 9 den Verlader nicht, nicht richtig oder nicht vollständig hinweist oder".

dd) In Nummer 1 wird Buchstabe i wie folgt gefaßt:

„i) Nr. 11 nicht dafür sorgt, daß nicht entgaste leere Kesselwagen, ungereinigte leere Tankcontainer oder ungereinigte leere Wagen, Großcontainer oder Kleincontainer für Güter in loser Schüttung gekennzeichnet sind und Gefahrzettel angebracht werden,".

ee) Nach Nummer 1 werden folgende neue Nummern 1a und 1b eingefügt:

„1a. entgegen § 9 Abs. 1a

a) Nr. 1 gefährliche Güter dem Beförderer übergibt,

b) Nr. 2 eine Wagen- oder Verladevorschrift nicht beachtet,

c) Nr. 3 ein Zusammenladeverbot nicht beachtet,

d) Nr. 4 an einem beladenen Kesselwagen oder Wagen mit Gütern in loser Schüttung die vorgeschriebene Kennzeichnung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise anbringt,

e) Nr. 5 nicht dafür sorgt, daß Gefahrzettel angebracht werden,

f) Nr. 6 Buchstabe a einen Tank mit gefährlichen Gütern befüllt,

g) Nr. 7 den höchstzulässigen Füllungsgrad oder die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum nicht einhält,

h) Nr. 8 die Dichtheit nicht oder nicht rechtzeitig prüft,

i) Nr. 9 nicht dafür sorgt, daß beladenen Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften, oder

j) Nr. 10 eine Kontrollvorschrift der Anlage Anhang XI Abs. 2.7.10.1 oder 2.7.10.3 nicht beachtet,

1b. entgegen § 9 Abs. 1b den Absender nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise hinweist,".

ff) Die Nummern 2 und 3 werden wie folgt gefaßt:

„2. entgegen § 9 Abs. 2

a) Nr. 1 an einem beladenen Tankcontainer die vorgeschriebene Kennzeichnung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise anbringt,

b) Nr. 1a einen Gefahrzettel nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise anbringt,

c) Nr. 2 Buchstabe a einen Tank mit gefährlichen Gütern befüllt,

d) Nr. 3 den höchstzulässigen Füllungsgrad oder die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum nicht einhält,

e) Nr. 4 die Dichtheit nicht oder nicht rechtzeitig prüft oder

f) Nr. 5 nicht dafür sorgt, daß beladenen Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften,

3. entgegen § 9 Abs. 3

a) Nr. 2 die Behörde nicht oder nicht rechtzeitig benachrichtigt,

b) Nr. 5 nicht dafür sorgt, daß sein Personal unterrichtet ist,

c) Nr. 6 ein Zusammenladeverbot nicht beachtet oder

d) Nr. 7 einen Gefahrzettel nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise anbringt,".

gg) Nummer 4 Buchstabe a wird aufgehoben.

hh) Nummer 10 wird durch die folgenden Nummern 10 bis 13 ersetzt:

„10. entgegen § 9 Abs. 10 Nr. 1 eine vollziehbare Auflage nicht beachtet,

11. entgegen § 9 Abs. 10a

a) Nr. 1 die Kennzeichnung oder

b) Nr. 2 einen Gefahrzettel

nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise anbringt,

12. entgegen § 9 Abs. 10b eine Vorschrift über die Kennzeichnung nicht beachtet oder

13. entgegen § 9 Abs. 10c

    a) Nr. 1 nicht dafür sorgt, daß leeren Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften, oder

    b) Nr. 2 nicht dafür sorgt, daß leere Tanks verschlossen und dicht sind."

b) Absatz 2 Nr. 2 und 3 wird wie folgt gefaßt:

„2. entgegen § 9 Abs. 1 Nr. 7 die Nummer des Unfallmerkblattes nicht oder nicht richtig angibt oder der Eisenbahn ein Unfallmerkblatt nicht zur Verfügung stellt,

3. entgegen § 9 Abs. 1a Nr. 6 Buchstabe b oder Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b einen Tank mit gefährlichen Gütern befüllt,".

11. § 11 wird wie folgt gefaßt:

„§ 11

Übergangsvorschriften

Bis zum 31. März 1996 dürfen innerstaatliche Beförderungen gefährlicher Güter nach den Vorschriften der Gefahrgutverordnung Eisenbahn in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Juni 1991 (BGBl. I S. 1224), zuletzt geändert durch Artikel 6 Abs. 121 des Gesetzes vom 27. Dezember 1993 (BGBl. I S. 2378), durchgeführt werden. Bei Inanspruchnahme dieser Regelung sind die in Anlage Randnummer 325, 425, 625, 675 und 825 vorgeschriebenen Vermerke nicht erforderlich."

12. Die Anlage wird, wie aus der Anlage zu dieser Verordnung*) ersichtlich, gefaßt.

Artikel 2

Das Bundesministerium für Verkehr kann den Wortlaut der Gefahrgutverordnung Eisenbahn in der vom 1995 (einsetzen: Datum des Tages nach der Verkündung) an geltenden Fassung im Bundesgesetzblatt bekanntmachen.

Artikel 3

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

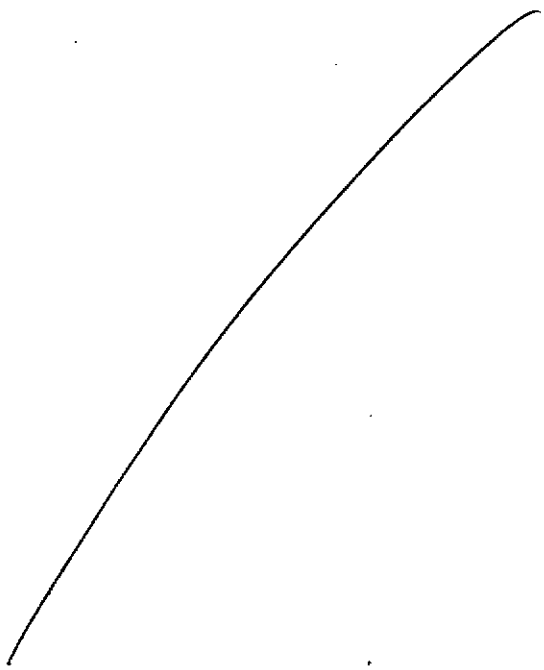
---

*) Die Anlage zu dieser Verordnung wird als Anlageband zu dieser Ausgabe des Bundesgesetzblatts ausgegeben. Abonnenten des Bundesgesetzblatts Teil I wird der Anlageband auf Anforderung gemäß den Bezugsbedingungen des Verlags übersandt.

Bonn, den 1995

Der Bundesminister für Verkehr

752/95



Begründung

I. Allgemeines

Die vorliegende Verordnung verfolgt im wesentlichen folgende Ziele:

1. Veröffentlichung von Rechtsänderungen für grenzüberschreitende Beförderungen und

2. Inkraftsetzung der internationalen Rechtsänderungen für innerstaatliche Beförderungen.

Zum 1. Januar 1995 sind Änderungen der Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) völkerrechtlich in Kraft getreten. Dabei handelt es sich insbesondere um die Neufassung der

Klasse 3	Entzündbare flüssige Stoffe
Klasse 6.1	Giftige Stoffe
Klasse 6.2	Ansteckungsgefährliche Stoffe
Klasse 8	Ätzende Stoffe

sowie um die Einführung wassergefährdender Stoffe in die Klasse 9

unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Vereinten Nationen.

Die obere Flammpunktgrenze für entzündbare flüssige Stoffe wird grundsätzlich von 100 °C auf 61 °C gesenkt; sie entspricht damit der Regelung im Seeverkehr. Bei den neugefaßten Klassen 3, 6.1, 6.2 und 8 gehört zur Stoffbezeichnung künftig auch die UN-Kennzeichnungsnummer. Dies gilt damit für alle Klassen mit Ausnahme der

Klasse 2, deren Neufassung zur Zeit in den zuständigen internationalen Gremien vorbereitet wird.

Ekelerregende Stoffe (bisher Klasse 6.2) unterliegen nicht mehr den Gefahrgutvorschriften.

Neu eingeführt wird die Aufschrift der UN-Nummer auf Versandstücke.

Im Blick auf den von der EG-Kommission vorgelegten Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für den Gefahrguttransport mit der Eisenbahn, die die Übernahme der Vorschriften des RID für innerstaatliche und innergemeinschaftliche Gefahrguttransporte vorsieht, werden in die Anlage keine neuen Abweichungen für innerstaatliche Beförderungen aufgenommen.

Die mit dieser Verordnung eingeführten neuen Sicherheitsstandards können im Einzelfall bei den Betroffenen zu höheren Kostenbelastungen führen und tendenziell preissteigernd wirken, ohne daß sich die Preisanhebungen im vorhinein quantifizieren lassen. Dies ist aber im Interesse der Erhöhung der Sicherheit und unter besonderer Berücksichtigung des Schutzes der Allgemeinheit vor Gefahren, die mit dem Transport gefährlicher Güter auf der Schiene verbunden sind, hinzunehmen. Eventuelle Preisanhebungen im Einzelfall dürften so gering sein, daß sich Auswirkungen auf das Preisniveau, insbesondere das Verbraucherpreisniveau, daraus nicht ergeben. Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte bei Bund, Ländern und Gemeinden sind nicht erkennbar.

II. Zu den Einzelvorschriften

Artikel 1 Nr. 1 (§ 2 Abs. 1)

Die Begriffsbestimmung des Beförderers wird an die Fassung des § 2 Abs. 1 Nr. 2 der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS) angeglichen.

Als neue Begriffsbestimmung wird in Nummer 5 - in Angleichung an § 2 Abs. 1 Nr. 4 der GGVS - die des Verladers aufgenommen. Dies ist erforderlich, um bei einer den tatsächlichen Weg des gefährlichen Gutes berücksichtigenden sachgerechten Aufteilung der Verantwortlichkeiten an die für eine sichere Beförderung wesentliche Nahtstelle, nämlich den tatsächlichen Übergang des gefährlichen Gutes aus der Hand des einen in die Hand des nächsten in der Transportkette, anknüpfen zu können. Weder die Rechtsfigur des Absenders noch die des Versenders, des Frachtführers oder des Beförderers erfassen diesen wichtigen Sachverhalt in seinem gesamten Umfang und in der notwendigen Klarheit und Genauigkeit.

Die Formulierung "oder selbst befördert" in der Definition weist auf Beförderungen hin, die der Verlader für eigene Zwecke - vergleichbar mit dem Werkverkehr auf der Straße - durchführt. Sie umfassen daher keine Beförderungen, die der Verlader als Beförderer für Dritte ausführt.

Artikel 1 Nr. 2 (§ 3 Abs. 1)

Änderung der Fundstelle.

Artikel 1 Nr. 3 (§ 4 Abs. 2)

Die Regelung, die im wesentlichen der Rn. 10 507 der Anlage B zur GGVS nachgebildet ist, bezweckt, daß beim Freiwerden oder der Gefahr des Freiwerdens von gefährlichem Gut die nächsten zuständigen Behörden, z. B. Polizei und Feuerwehr, unverzüglich benachrichtigt werden.

Artikel 1 Nr. 4 (§ 5)

Der neue Absatz 7 läßt für den innerstaatlichen Teil internationaler Beförderungen die Anwendung von Ausnahmen nach § 5 Abs. 1 zu. Damit wird die Ahndung von Handlungen vermieden, die zwar nicht den Regelvorschriften der Gefahrgutverordnung Eisenbahn, jedoch den erleichterten Transportbedingungen der Ausnahmezulassungen für innerstaatliche Beförderungen entsprechen.

Artikel 1 Nr. 5 (§ 6 Abs. 1)

Die Zuständigkeitserweiterungen für die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung ergeben sich aus Änderungen der Vorschriften der Anlage für die Klassen 4.1, 6.2 und 9.

Für die Regelung der Zuständigkeiten nach § 6 Abs. 1 Nr. 6, 7, 8 und 10 durch den Bund wird eine entsprechende Ergänzung des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter angestrebt.

Artikel 1 Nr. 6 und 7 (§§ 7 und 7a)

Auf die über die Vorschriften der Anlage (z. B. Rn. 321, 423) hinausgehenden Regelungen kann verzichtet werden; sie sind auch in der Gefahrgutverordnung Straße nicht enthalten.

Mit der Änderung nach Buchstabe b wird die Änderung der Rn. 10 385 Abs. 1 ADR/GGVS berücksichtigt.

Die Änderung nach Buchstabe c beruht auf der Umbenennung der bisherigen Tarife aufgrund der Neuordnung der Eisenbahnen des Bundes.

Artikel 1 Nr. 8 (§ 8)

Die bisherigen Pflichten der Bahn entfallen aufgrund der Neuordnung der Eisenbahnen des Bundes. Unberührt hiervon bleibt die Überwachung der Beförderung gefährlicher Güter durch die in § 6 bestimmten zuständigen Behörden, im Bereich der Eisenbahnen des Bundes insbesondere durch das Eisenbahn-Bundesamt.

Artikel 1 Nr. 9 (§ 9)

Es werden Änderungen vorgenommen mit dem Ziel, Verantwortungen solchen Personen zu übertragen, die am geeignetsten sind, sie zu erfüllen. Die wesentlichen Änderungen ergeben sich durch die Einführung von Verantwortlichkeiten des Verladers in Angleichung an die bewährte Regelung der Gefahrgutverordnung Straße. Doppelverantwortungen werden, soweit es ohne Beeinträchtigung der Sicherheit möglich ist, beseitigt.

Zu Buchstabe a:

aa) Nummer 6 wird wegen Änderung des § 4 Abs. 2 (siehe Artikel 1 Nr. 3) aufgehoben.
Die bisherigen Verantwortlichkeiten der Nummern 10 und 12 werden auf den Verlader (Absatz 1a Nr. 3 und 5) bzw. auf den Befüller (Absatz 2 Nr. 1a) übertragen. Die Regelungen der bisherigen Nummern 13 und 14 werden in Absatz 10c übernommen und damit die Verpflichtung sachgerecht auf den übertragen, der leere Tanks zur Beförderung übergibt oder selbst befördert.

bb) Die Änderung ergibt sich aus der Neuordnung der Eisenbahnen des Bundes.

cc) Die Mitgabe der Unfallmerkblätter bei Beförderungen im Huckepackverkehr ergibt sich aus der Anlage Rn. 15 Abs. 4. Die Verantwortung hierfür wird dem Absender auferlegt.

dd) Die Neufassung der Nummer 7 beschränkt die Angabe der Nummer des Unfallmerkblattes auf die dort in Buchstabe a genannten Fälle. Buchstabe b trägt der Umbenennung des bisherigen § 7a in § 7 (vergleiche Artikel 1 Nr. 7) Rechnung.

ee) Änderung der Fundstelle.

ff) Die Regelung in Nummer 9 entspricht § 1 Abs. 1 Nr. 1 GGVS. Auf die besondere Unterrichtung des Beförderers wird verzichtet, weil die Übergabe des Frachtbriefes als ausreichend angesehen wird.

Nummer 11 wird infolge Änderung der Anlage Rn. 1800 Abs. 1 bis 4 und um die damit zusammenhängende Anbringung von Gefahrzetteln erweitert.

Zu Buchstabe b:

Es werden Pflichten des Verladers aufgenommen (siehe zu Artikel 1 Nr. 1). Der neue Absatz 1b legt eine Hinweispflicht des Auftraggebers des Absenders gegenüber dem Absender fest, wie sie in § 9 Abs. 6 GGVS besteht.

Die Absatzbezeichnung "1a" und "1b" (anstelle "2" und "3") wurde gewählt, um umfangreiche Folgeänderungen zu vermeiden. Dies gilt auch für andere Änderungen entsprechend.

Zu Buchstabe c:

Mit der Einführung des Verladers beschränken sich die Verantwortlichkeiten des Befüllers nur noch auf Tankcontainer. Die Pflichten hinsichtlich der Kesselwagen gehen auf den Verlader über (siehe Absatz 1a Nr. 6 bis 10), bei dem damit alle Pflichten für das Verladen in Kesselwagen und andere Wagen (insbesondere Anbringen der Kennzeichnung und der Gefahrzettel) zusammengefaßt sind.

Die Pflicht zur Anbringung von Gefahrzetteln an Tankcontainern (bisher Absatz 1 Nr. 12) wird dem Befüller des Tankcontainers übertragen (Doppelbuchstabe bb).

Zu Buchstabe d:

aa) Nummer 1 wird aufgehoben, weil eine Doppelzuständigkeit - wie im Straßenverkehr - vermieden werden kann. Der Verlader (siehe Absatz 1a Nr. 1) erscheint für die Wahrnehmung der Verantwortlichkeit geeigneter.

Die bisherige Nummer 3 wird wegen Wegfalls des bisherigen § 7 aufgehoben.

bb) Die Änderung der Nummer 2 berücksichtigt die Änderung des § 4 Abs. 2 (vergleiche Artikel 1 Nr. 2).

cc) Die Änderungen der Nummern 4 und 5 sind eine Folge der Umbenennung des bisherigen § 7a in § 7 (vergleiche Artikel 1 Nr. 7).

Zu Buchstabe e:

aa) Nummer 1 wird wegen der Änderung des § 4 Abs. 2 (vergleiche Artikel 1 Nr. 3) aufgehoben.

bb) Die Änderung in Nummer 3 berücksichtigt die Änderungen der Anlage Rn. 1800 Abs. 1 bis 4.

cc) Die Verantwortung für die Entfernung der Gefahrzettel von Kesselwagen und Tankcontainern wird ebenfalls dem Empfänger aufgetragen.

Die Änderungen in Buchstaben f und g sind zur Anpassung an die dort angegebenen Sachvorschriften erforderlich. Außerdem werden redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Die in Buchstabe h eingeführte Regelung (Absatz 10a) betraf bisher den Absender. Da dieser aber sich häufig nicht am Beladeort befindet, wird die Pflicht - wie in § 9 Abs. 17 GGVS - dem Belader des Containers auferlegt.

Mit dem neuen Absatz 10b wird eine von den Ländern für notwendig gehaltene Verantwortungsregelung für die Kennzeichnung ungereinigter leerer Verpackungen aufgenommen.

Die in Absatz 10c aufgeführten Pflichten oblagen bisher dem Absender, der sie aber wegen örtlicher Abwesenheit in zahlreichen Fällen nicht sachgerecht erfüllen konnte.

Buchstabe i enthält eine Folgeänderung.

Artikel 1 Nr. 10 (§ 10)

Es handelt sich um Änderungen, die sich aus den in Artikel 1 Nr. 8 enthaltenen Änderungen des § 9 ergeben.

Artikel 1 Nr. 11 (§ 11)

In § 11 wird für innerstaatliche Beförderungen eine ausreichend bemessene Übergangsregelung festgelegt, während der die Beförderungen noch nach den bisherigen Vorschriften durchgeführt werden dürfen. Entsprechend der Übergangsregelung in der 5. Straßen-Gefahrgutänderungsverordnung erfolgte eine Befristung auf den 31. März 1996 (s. a. BGBl. I S. 1021 vom 18. Juli 1995). Auf einen entsprechenden Eintrag im Frachtbrief wird verzichtet, da dem Absender, der diesen Vermerk eintragen müßte, nicht bekannt ist, ob andere am Transport Beteiligte, z. B. der Beförderer, bereits die "neuen" Vorschriften anwendet. Im Verkehrsblatt wurde eine Gegenüberstellung der alten und neuen Klassifizierung für die Klassen 3, 6.1, 6.2 und 8 bekanntgegeben (VkBl. 1995 S. 290).

Übergangsregelungen sind bis zum 31. Dezember 1995 für die Klasse 6.2 in Randnummer 675 für innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderungen enthalten.

Die Änderungen des RID sind - wie völkerrechtlich festgelegt - am 1. Januar 1995 in Kraft getreten.

Artikel 1 Nr. 12 (Anlage)

Siehe Anlage.

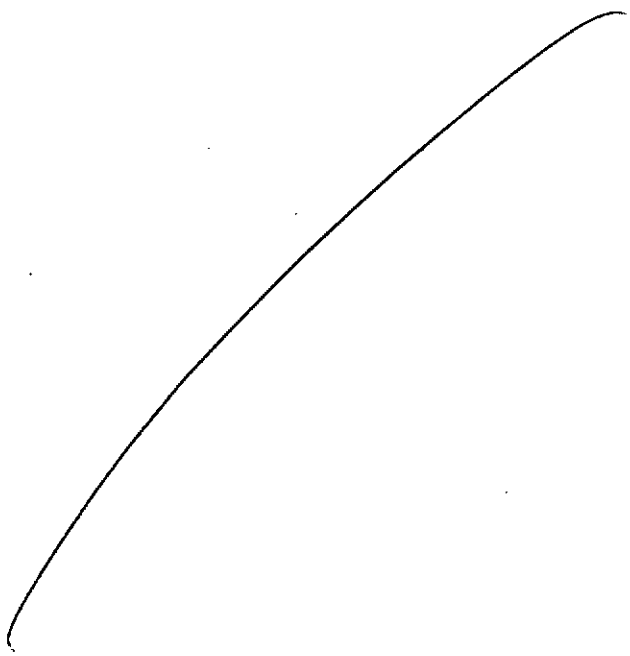
Artikel 2

Mit Artikel 2 erhält das Bundesministerium für Verkehr die Möglichkeit, die Gefahrgutverordnung Eisenbahn in der ab 1995 geltenden Fassung im Bundesgesetzblatt bekanntzumachen.

Artikel 3

Die notwendigen Übergangsregelungen für innerstaatliche Beförderungen sind in Artikel 1 Nr. 10 (§ 11) festgelegt.

752/95



Anlage

Übersicht der geänderten Randnummern der Anlage
(Korrekturen sind nicht aufgeführt)

I. Teil: Allgemeine Vorschriften

Rn. 1 (2), (3) und (4), Rn. 2 (1), Rn. 3 (1) und (3), (7) und (8), Rn. 13, Rn. 14 und Rn. 15 (2).

II. Teil: Besondere Vorschriften für die einzelnen Klassen

Klasse 1: Rn. 100 (6) und (7), Rn. 101 Tabelle 1 Ziffern 1 bis 5, 9, 13, 15, 17, 21, 22, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 39, 43, 47, 48 und 50, Rn. 102 (1), Rn. 103 (5), (6) Tabelle 2 E 2, E 4, E 6, E 8, E 12, E 13, E 17, E 20, E 22, E 24b), E 25, E 26, E 102, E 104, E 105, E 105A, E 106, E 107, E 108, E 109, E 112 bis E 128, E 130, E 133, E 134, E 136 bis E 143, E 145, E 149, E 150, E 151, E 153, E 156, E 157 und E 159, Absatz 7, Rn. 105 (1), (2) und (3), Rn. 115 (1) und (5), Rn. 120 (1), Rn. 122 (4), Rn. 125 (1), (2) und (4), Rn. 130 (1) und (2), Rn. 135 (4) und Rn. 141.

Klasse 2: Rn. 200 (1), Rn. 201 Ziffern 2b), 2bt), 9at) und 14, Rn. 201a Buchstaben b und c, Rn. 202 (3), Rn. 203 (2), Rn. 208 (2), Rn. 212 (3), Rn. 217 (3), Rn. 218 (1), Rn. 219 (5), Rn. 222 (1), Rn. 223 (1), Rn. 226, Rn. 230 und Rn. 232 (3).

Klasse 3: Rn. 300 bis 399.

Klasse 4.1: Rn. 400 (1), (2), (3), (12) bis (19), Rn. 401 Ziffern 5, 6, 7, 8, 11, 13, 16, 17, 21, 24 bis 51, Rn. 401a, Rn. 402, Rn. 404 (2) und (3), Rn. 405, Rn. 406 (2), (4) und (5), Rn. 407 (2) und (3), Rn. 411 (2), (3) und (5), Rn. 412, Rn. 413, Rn. 414, Rn. 415 (2), Rn. 417 (1), Rn. 418 (2) und (3), Rn. 420, Rn. 422 und Rn. 425.

Klasse 4.2: Rn. 430 (1), (3) und (8), Rn. 431 Ziffern 13b) und 15, Rn. 432, Rn. 433 (1), Rn. 441 (3) und (5), Rn. 442 (1) und (2), Rn. 444, Rn. 445 (4), Rn. 448 (3), Rn. 450, Rn. 452 (3) und Rn. 455.

Klasse 4.3: Rn. 470 (1) und (7), Rn. 471 Ziffern 1a), 3, 11, 13, 14 und 18a), Rn. 471a, Rn. 472, Rn. 473 (1) und (2), Rn. 476 (2), Rn. 481 (3) und (5), Rn. 482 (1), Rn. 484, Rn. 485 (4), Rn. 486 (1), (3) und (4), Rn. 488 (1) und (4), Rn. 490, Rn. 492 (3) und Rn. 495.

Klasse 5.1: Rn. 500 (1), (3), (7) und (12), Rn. 501 Ziffern 1, 3a), 11b), 13b), 14b), 15, 16, 17b), 22, 23, 24b) und 31c), Rn. 501a, Rn. 502, Rn. 507 (2), Rn. 511 (2), (3) und (5), Rn. 512 (1), Rn. 514, Rn. 515, Rn. 517 (1), Rn. 518 (3), Rn. 520, Rn. 522 (3) und Rn. 525.

Klasse 5.2: Rn. 550 (1), (3), (6), (7) und (8), Rn. 551 Ziffern 2b) und 6b) sowie Fußnoten der Ta-

bellen, Rn. 551a, Rn. 552 (2) und (3), Rn. 553 (1), (2) und (4), Rn. 554 (1), (2) und (3), Rn. 555, Rn. 559, Rn. 561 (1), (4) und (5), Rn. 562 (1), Rn. 563 (1), Rn. 565 (1) und (2) und Rn. 567 (3).

Klasse 6.1: Rn. 600 bis 649.

Klasse 6.2: Rn. 650 bis 699.

Klasse 7: Rn. 700 (1) Fußnote 1 und (2), Rn. 702 Abs. 3 und 4, Rn. 703 Abs. 3, 4, 5, 7 und 8;
Rn. 704: Blätter 1 bis 13 Abs. 3 und 10
Blatt 9 Abs. 2b)
Blatt 10 Bem. 1 vor Abs. 1, Abs. 2b), Abs. 8b)
Blatt 11 Bem. 1 vor Abs. 1, Abs. 8b), Abs. 12c)
Blatt 12 Abs. 2a), Abs. 6, Abs. 8b);
Rn. 705 (2) und (5), Rn. 707, Rn. 709b), Rn. 712 (5) Tabelle 10, Rn. 713 (1)a) und c).

Klasse 8: Rn. 800 bis 899.

Klasse 9: Rn. 900, Rn. 901 Ziffern 8 und 11 bis 14, Rn. 901a (1), Rn. 902, Rn. 903 (2), Rn. 904 (4), Rn. 906 (1), Rn. 908, Rn. 911 (2), (3), (5) und (6), Rn. 912 (1), (2), (4) und (6), Rn. 913, Rn. 914 (1) und (2), Rn. 915 (1), (3), (4) und (5), Rn. 916, Rn. 917 (3) und (4), Rn. 918 (1) und (2) und Rn. 920 bis 924.

III. Teil: Anhänge

Anhang I: Rn. 1102 (1), Rn. 1103 bis 1106 und Rn. 1170.

Anhang II: Rn. 1275 bis 1290.

Anhang III: Rn. 1300 (2), Rn. 1301a), Rn. 1302, Rn. 1304, Rn. 1310, Rn. 1320 (3), Rn. 1340 (2), Rn. 1350 (1), Abschnitt G mit Rn. 1390 bis 1396.

Anhang V: Rn. 1500 (1), (6), (9), (11), (12) und (13), Rn. 1510 (1) und (3), Rn. 1512 Bem. vor Abs. 1, (1), (2), (4), (5) und (7), Rn. 1514, Rn. 1525, Rn. 1526, Rn. 1527, Rn. 1530, Rn. 1532, Rn. 1536, Rn. 1550 (2), (3), (6) und (7), Rn. 1551 (1) und (3), Rn. 1552 (1), (2) und (4), Rn. 1553 (1) und (4), Rn. 1554 (1), Rn. 1555 (3) und (4), Rn. 1556 Überschrift, Rn. 1558 (4) und (5), Rn. 1559, Rn. 1560 (1), Rn. 1570;

Beilage zum Anhang V: Abschnitt I d) und e), Abschnitt II Klasse 3, 6.1, 6.2, 8.

Anhang VI: Rn. 1600, Rn. 1610 (1) und (2), Rn. 1611 (2), Rn. 1612 (1) und (3), Rn. 1621 (9), Rn. 1623 (10), Rn. 1624 (7), Rn. 1625 (6), Rn. 1650 (4), Rn. 1654 (4), Rn. 1656 (2) und (4), Rn. 1657 (4) und (5), Rn. 1658 (3) und (4), Rn. 1659 (4), Rn. 1661, Rn. 1662 (1) und (2) und Rn. 1663 (1).

Anhang VII: Rn. 1700 Tabelle, Rn. 1702 (1), Rn. 1712 (6) und (7), Rn. 1713 (3), Rn. 1714 Überschrift, Rn. 1715 (3), Bem. vor Rn. 1730 und 1750, Rn. 1757 (3) und Rn. 1771 (2).

Anhang VIII: Rn. 1800 und 1801.

Anhang IX: Rn. 1900 (1), Rn. 1902 und Darstellung der Gefahrzettel.

Anhang X: Abs. 1.2.1.2, 1.2.8.2, 1.7.5, 1.8.3;
Abs. 2.1, 2.6.3;
Abs. 3.1 bis 3.2.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.7.1, 3.7.2, 3.8;
Abs. 4.1.1., 4.1.3, 4.1.5, 4.1.7, 4.3.5, 4.6.1;
Abs. 5.1.1.2, 5.1.1.4, 5.1.1.5, 5.1.2;
Abs. 6.1 bis 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, 6.3.2, 6.5.1, 6.7.1;
Abs. 7.6;
Abs. 8.1 bis 8.1.4, 8.2.1, 8.2.3, 8.3.1, 8.3.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.6.1, 8.6.2, 8.7.1, 8.7.2;
Abs. 9.1 bis 9.2.1, 9.5.2.

Anhang XI: Abs. 1.2.8.2, 1.7.4, 1.8.8;
Abs. 2.1, 2.6.3;
Abs. 3.1 bis 3.2.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.7.1, 3.7.2, 3.8;
Abs. 4.1.1, 4.1.3, 4.1.5, 4.1.7, 4.3.5, 4.6.1;
Abs. 5.1.1.2, 5.1.1.4, 5.1.1.5, 5.1.2;
Abs. 6.1 bis 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, 6.3.2, 6.5.1, 6.7.1;

Abs. 7.6;
Abs. 8.1 bis 8.1.4, 8.2.1, 8.2.3, 8.3.1, 8.3.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.6.1, 8.6.2, 8.7.1, 8.7.2;
Abs. 9.1 bis 9.2.1, 9.5.2.

Anlage
zur Fünften Verordnung
zur Änderung der Gefahrgutverordnung Eisenbahn
(5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung)
vom 1995

Anlage
zur Verordnung über die innerstaatliche
und grenzüberschreitende Beförderung
gefährlicher Güter mit Eisenbahnen
(Gefahrgutverordnung Eisenbahn – GGVE)

Die in der Anlage über die ganze Seite gedruckten Vorschriften gelten für innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderungen. Die links vom mittleren senkrechten Trennungsstrich gedruckten Vorschriften gelten nur für innerstaatliche Beförderungen. Die rechts vom mittleren senkrechten Trennungsstrich gedruckten Vorschriften gelten nur für grenzüberschreitende Beförderungen. Die für grenzüberschreitende Beförderungen geltenden Vorschriften der Anlage sind der Wortlaut der Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID-Regeln) [Anlage I zu Anhang B des Übereinkommens über den internationalen Eisenbahnverkehr vom 9. Mai 1980 (COTIF-Übereinkommen)].

Inhaltsverzeichnis

I. Teil – Allgemeine Vorschriften

		Randnummern (Rn.)
Allgemeine Vorschriften		1 und ff.

II. Teil – Besondere Vorschriften für die einzelnen Klassen

Klasse 1	Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff	100 und ff.
Klasse 2	Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase	200 und ff.
Klasse 3	Entzündbare flüssige Stoffe	300 und ff.
Klasse 4.1	Entzündbare feste Stoffe	400 und ff.
Klasse 4.2	Selbstentzündliche Stoffe	430 und ff.
Klasse 4.3	Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	470 und ff.
Klasse 5.1	Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe	500 und ff.
Klasse 5.2	Organische Peroxide	550 und ff.
Klasse 6.1	Giftige Stoffe	600 und ff.
Klasse 6.2	Ansteckungsgefährliche Stoffe	650 und ff.
Klasse 7	Radioaktive Stoffe	700 und ff.
Klasse 8	Ätzende Stoffe	800 und ff.
Klasse 9	Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände	900 und ff.

III. Teil – Anhänge

Anhang I	A. Beständigkeits- und Sicherheitsbedingungen für explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff, für nitrierte Cellulosemischungen, für selbstzersetzliche Stoffe und für organische Peroxide	1100 und ff.
	B. Glossar der Benennungen in Rn. 101	1170
Anhang II	A. Vorschriften über die Beschaffenheit der Gefäße aus Aluminiumlegierungen für gewisse Gase der Klasse 2	1200 und ff.
	B. Vorschriften für Werkstoffe und Bau von Gefäßen nach Rn. 207 für tiefgekühlte verflüssigte Gase der Klasse 2	1250 und ff.
	C. Vorschriften für Werkstoffe und Bau von Kesselwagengefäßen und Tanks von Tankcontainern, für die ein Prüfdruck von mindestens 1 MPa (10 bar) vorgeschrieben ist sowie für diejenigen Kesselwagengefäße und Tanks von Tankcontainern, die für die Beförderung von tiefgekühlten verflüssigten Gasen der Klasse 2 verwendet werden	1270 und ff.
	D. Vorschriften für die Prüfung von Druckgaspackungen und Kartuschen der Ziffern 10 und 11 der Klasse 2	1291 und ff.
Anhang III	A. Prüfung der entzündbaren flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1 und 8	1300 und ff.
	B. Prüfverfahren zur Bestimmung des Fließverhaltens	1310
	C. Prüfung der entzündbaren festen Stoffe der Klasse 4.1	1320 und ff.
	D. Prüfung der selbstentzündlichen Stoffe der Klasse 4.2	1330 und ff.
	E. Prüfung der in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelnden Stoffe der Klasse 4.3	1340 und ff.
	F. Prüfung der festen entzündend (oxidierend) wirkenden Stoffe der Klasse 5.1	1350 und ff.
	G. Prüfungen zur Bestimmung der Ökotoxizität, der Beständigkeit und der Bioakkumulation von Stoffen in Wasser für die Einordnung in Klasse 9	1390 und ff.
Anhang IV	(bleibt offen)	
Anhang V	Allgemeine Verpackungsvorschriften, Art, Anforderungen und Vorschriften über die Prüfung der Verpackungen	1500 und ff.
Anhang VI	Allgemeine Bedingungen für die Verwendung von Großpackmitteln (IBC), Arten von IBC, Anforderungen für den Bau der IBC und Vorschriften für die Prüfung der IBC	1600 und ff.
Anhang VII	Vorschriften für die radioaktiven Stoffe der Klasse 7	1700 und ff.
Anhang VIII	Vorschriften für die Kennzeichnung der Kesselwagen und Tankcontainer sowie der Wagen, Großcontainer und Kleincontainer für Güter in loser Schüttung	1800 und ff.
Anhang IX	1. Vorschriften für die Gefahrzettel	1900 und ff.
	2. Erläuterungen der Bildzeichen, Abbildung der Gefahrzettel	1902
Anhang X	Vorschriften über den Bau, die Prüfung und die Verwendung von Tankcontainern	Abs. 1 und ff.
Anhang XI	Vorschriften über den Bau, die Prüfung und die Verwendung von Kesselwagen	Abs. 1 und ff.

I. Teil
Allgemeine Vorschriften

1 (1) –

(1) Die Anlage I ist die Vollzugsordnung zu Artikel 4 Buchstabe d) und Artikel 5 § 1 Buchstabe a) der Einheitlichen Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung von Gütern (CIM). Sie wird mit „RID" (Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses = Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter) abgekürzt.

(2) Die Stoffe und Gegenstände

dieser Verordnung | des RID

sind in folgende Klassen eingeteilt:

Klasse 1	Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff
Klasse 2	Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase
Klasse 3	Entzündbare flüssige Stoffe
Klasse 4.1	Entzündbare feste Stoffe
Klasse 4.2	Selbstentzündliche Stoffe
Klasse 4.3	Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln
Klasse 5.1	Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe
Klasse 5.2	Organische Peroxide
Klasse 6.1	Giftige Stoffe
Klasse 6.2	Ansteckungsgefährliche Stoffe
Klasse 7	Radioaktive Stoffe
Klasse 8	Ätzende Stoffe
Klasse 9	Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

(3) Die unter den Begriff der Klassen 1, 2 und 7 fallenden Stoffe und Gegenstände (Nur-Klassen) sind vorbehaltlich der folgenden Ausnahmen von der Beförderung ausgeschlossen. Die in den Randnummern (Rn.) 101, 201 und 701 aufgeführten Stoffe und Gegenstände sind zur Beförderung zugelassen, sofern sie den in den betreffenden Klassen vorgesehenen Bedingungen entsprechen.

(4) Die in den Rn. 301, 401, 431, 471, 501, 551, 601, 651, 801 und 901 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe und Gegenstände der Klassen 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8 und 9 (freie Klassen) sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn sie den in den betreffenden Klassen vorgesehenen Bedingungen entsprechen. Die anderen unter den Begriff dieser Klassen fallenden Stoffe und Gegenstände sind ohne besondere Bedingungen zur Beförderung zugelassen.

(5) Die nach dem Wortlaut der Bemerkungen in den einzelnen Klassen ausdrücklich von der Beförderung ausgeschlossenen Stoffe und Gegenstände sind zur Beförderung nicht zugelassen.

(6) Auf die Stoffe und Gegenstände

dieser Verordnung | des RID

sind die allgemein geltenden Beförderungsvorschriften anwendbar, soweit

diese Verordnung | das RID

nichts anderes vorschreibt.

Bem.: Artikel 5 § 2 der Einheitlichen Rechtsvorschriften CIM lautet wie folgt:

„§ 2. – Zwei oder mehrere Staaten können durch Abkommen oder zwei oder mehrere Eisenbahnen können durch Tarifbestimmungen Bedingungen vereinbaren, unter denen gewisse Stoffe oder gewisse Gegenstände, die durch das RID von der Beförderung ausgeschlossen sind, dennoch zur Beförderung zugelassen werden.

Die Staaten oder die Eisenbahnen können in gleicher Weise die im RID vorgesehenen Zulassungsbedingungen lockern.

Diese Abkommen und Tarifbestimmungen sind zu veröffentlichen und dem Zentralamt mitzuteilen; das Zentralamt bringt sie den Staaten zur Kenntnis."

(1) Die für jede Klasse geltenden Beförderungsvorschriften, ausgenommen diejenigen für die Klasse 7, sind in folgende Abschnitte eingeteilt: **2**

A. Versandstücke:
   1. Allgemeine Verpackungsvorschriften;
   2. Besondere Verpackungsvorschriften;
   3. Zusammenpackung;
   4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

C. Angaben im Frachtbrief

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel:
   1. Wagen- und Verladevorschriften;
   2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen, an den Kesselwagen, an den Tankcontainern und an den Kleincontainern.

E. Zusammenladeverbote

F. Leere Verpackungen

G. Sonstige Vorschriften

Die Beförderungsvorschriften für die Klasse 7 sind in Blattform aufgestellt, wobei jedes Blatt in folgende Abschnitte eingeteilt ist:

1. Stoffe;
2. Verpackung/Versandstück;
3. Höchstzulässige Dosisleistung an Versandstücken;
4. Kontaminations-Grenzwerte an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen;
5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon;
6. Zusammenpackung;
7. Zusammenladung;
8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen;
9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen;
10. Beförderungspapiere;
11. Lagerung und Versand;
12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen;
13. Sonstige Vorschriften.

Die Anhänge enthalten:

Anhang I: Beständigkeits- und Sicherheitsbedingungen für explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff, für nitrierte Cellulosemischungen, für selbstzersetzliche Stoffe und für organische Peroxide sowie das Glossar der Benennungen in Rn. 101;

Anhang II: Vorschriften über die Beschaffenheit der Gefäße aus Aluminiumlegierungen für gewisse Gase der Klasse 2; Vorschriften für Werkstoffe und Bau von Gefäßen nach Rn. 207 für tiefgekühlte verflüssigte Gase der Klasse 2; Vorschriften für Werkstoffe und Bau von Kesselwagengefäßen und Tanks von Tankcontainern, für die ein Prüfdruck von mindestens 1 MPa (10 bar) vorgeschrieben ist sowie für diejenigen Kesselwagengefäße und Tanks von Tankcontainern, die für die Beförderung von tiefgekühlten verflüssigten Gasen der Klasse 2 verwendet werden; Vorschriften für die Prüfung von Druckgaspackungen und Kartuschen der Ziffern 10 und 11 der Klasse 2;

Anhang III: Prüfung der entzündbaren flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1 und 8; Prüfverfahren zur Bestimmung des Fließverhaltens; Prüfung der entzündbaren festen Stoffe der Klasse 4.1; Prüfung der selbstentzündlichen Stoffe der Klasse 4.2; Prüfung der in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelnden Stoffe der Klasse 4.3; Prüfung der festen entzündend (oxidierend) wirkenden Stoffe der Klasse 5.1; Prüfungen zur Bestimmung der Ökotoxizität, der Beständigkeit und der Bioakkumulation von Stoffen in Wasser für die Einordnung in Klasse 9;

Anhang IV: (bleibt offen)

Anhang V: Allgemeine Verpackungsvorschriften, Art, Anforderungen und Vorschriften über die Prüfung der Verpackungen;

Anhang VI: Allgemeine Bedingungen für die Verwendung von Großpackmitteln (IBC), Arten von IBC, Anforderungen für den Bau der IBC und Vorschriften für die Prüfung der IBC;

Anhang VII: Vorschriften für die radioaktiven Stoffe der Klasse 7;

Anhang VIII: Vorschriften für die Kennzeichnung der Kesselwagen und Tankcontainer sowie der Wagen, Großcontainer und Kleincontainer für Güter in loser Schüttung;

Anhang IX: Vorschriften für die Gefahrzettel und Erläuterung der Bildzeichen;

Anhang X: Vorschriften über den Bau, die Prüfung und die Verwendung von Tankcontainern;

Anhang XI: Vorschriften über den Bau, die Prüfung und die Verwendung von Kesselwagen.

(2) Ferner sind die Zoll- oder sonstigen verwaltungsbehördlichen Vorschriften zu beachten

(siehe § 65 Abs. 1 EVO). | (siehe Artikel 25 § 1 der Einheitlichen Rechtsvorschriften CIM).

Insbesondere müssen, außer den durch diese

Verordnung | Anlage

vorgeschriebenen Vermerken und Bescheinigungen, auch die Bescheinigungen im Frachtbrief angebracht und die Begleitpapiere beigegeben werden, die nach den verwaltungsbehördlichen Vorschriften erforderlich sind.

(3) Nach § 37 Abs. 2 EVO sind die Stoffe und Gegenstände dieser Verordnung | (3) Nach § 2 des RIEx (Anlage IV der Einheitlichen Rechtsvorschriften CIM) sind die Stoffe und Gegenstände des RID

zur Beförderung als Expreßgut nur zugelassen, wenn dies im Abschnitt B der einzelnen Klassen, mit Ausnahme der Klasse 7, ausdrücklich vorgesehen ist. Wegen der Beförderung von Stoffen der Klasse 7 als Expreßgut siehe Rn. 701 (4).

(4) Gefährliche Güter dürfen als Reisegepäck nicht zur Beförderung aufgegeben werden, soweit im Deutschen Eisenbahn-Personen-, Gepäck- und Expreßguttarif Ausnahmen nicht zugelassen sind. | (4) Nach Artikel 18 Buchstabe e) der Einheitlichen Rechtsvorschriften für den Vertrag über die internationale Eisenbahnbeförderung von Personen und Gepäck (CIV) sind die Stoffe und Gegenstände des RID von der Beförderung als Reisegepäck ausgeschlossen, sofern die Tarife keine Ausnahmen zulassen.

(5) Container, Ladeeinheiten und Ladungen mit gefährlichen Gütern, die im kombinierten Verkehr über Schiene und Straße befördert werden, müssen bezüglich Beschaffenheit, Beladung und Kennzeichnung auch den Bestimmungen der Gefahrgutverordnung Straße oder dem Europäischen Übereinkommen vom 30. September 1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) entsprechen. | (5) Für Beförderungen im Sinne von Artikel 2 § 2 des Übereinkommens über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF) sind neben den Bestimmungen des RID auch die besonderen staatlichen oder zwischenstaatlichen Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße oder auf Wasserwegen zu beachten, soweit diese nicht im Widerspruch zu den Bestimmungen des RID stehen.

3 (1) Nicht radioaktive Stoffe [siehe die Definition der radioaktiven Stoffe in Rn. 700 (1)], die unter eine Sammelbezeichnung irgendeiner Klasse fallen, sind von der Beförderung ausgeschlossen, wenn sie auch unter den Begriff einer Nur-Klasse fallen, in welcher sie nicht aufgeführt sind.

(2) Nicht radioaktive Stoffe [siehe die Definition der radioaktiven Stoffe in Rn. 700 (1)], die in keiner Klasse namentlich aufgeführt sind und unter zwei oder mehrere Sammelbezeichnungen verschiedener Klassen fallen, unterstehen den Beförderungsbedingungen:

a) der Nur-Klasse, wenn eine der in Frage kommenden Klassen eine Nur-Klasse ist;

b) der Klasse, die der dem betreffenden Stoff innewohnenden größten Gefahr während der Beförderung entspricht, wenn keine der in Frage kommenden Klassen eine Nur-Klasse ist.

(3) Für die Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die in der Stoffaufzählung der einzelnen Klassen nicht aufgeführt sind, gelten folgende Bestimmungen:

Bem. 1. Lösungen und Gemische bestehen aus zwei oder mehr Komponenten. Diese Komponenten können entweder Stoffe

dieser Verordnung | des RID

sein oder Stoffe, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterstellt sind.

2. Lösungen und Gemische mit einer oder mehreren Komponenten einer Nur-Klasse sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn diese Komponenten in der Stoffaufzählung der Nur-Klasse namentlich aufgeführt sind.

3. Lösungen und Gemische, deren spezifische Aktivität 70 kBq/kg (2 nCi/g) übersteigt, sind Stoffe der Klasse 7 [siehe Rn. 700 (1)].

a) Eine Lösung oder ein Gemisch, das einen

In dieser Verordnung | im RID

namentlich genannten gefährlichen Stoff sowie einen oder mehrere ungefährliche Stoffe enthält, ist dem namentlich genannten gefährlichen Stoff zuzuordnen, es sei denn:

1. die Lösung oder das Gemisch ist an anderer Stelle

In dieser Verordnung | im RID

besonders aufgeführt oder

2. aus den Angaben unter der Ziffer für diesen gefährlichen Stoff geht besonders hervor, daß sie nur für den reinen oder technisch reinen Stoff gilt, oder **3** (Forts.)

3. die Klasse, der physikalische Zustand oder die Verpackungsgruppe der Lösung oder des Gemisches unterscheidet sich vom gefährlichen Stoff.

Bei solchen Lösungen oder Gemischen ist im Frachtbrief das Wort *„Lösung"* oder *„Gemisch"* als Teil der Benennung hinzuzufügen, z. B. *„Aceton, Lösung"*.

Wenn sich die Klasse, der physikalische Zustand oder die Verpackungsgruppe vom reinen Stoff unterscheidet, ist die Lösung oder das Gemisch einer geeigneten n.a.g.-Eintragung entsprechend dem Gefahrengrad zuzuordnen.

b) Stoffe mit mehreren Gefahreigenschaften sowie Lösungen und Gemische mit mehreren

dieser Verordnung | des RID

unterstellten Komponenten sind auf Grund ihrer gefährlichen Eigenschaften einer Ziffer bzw. einem Buchstaben der entsprechenden Klasse zuzuordnen. Bei dieser Zuordnung auf Grund der gefährlichen Eigenschaften ist wie folgt zu verfahren:

1.1 Es sind die physikalischen, chemischen und physiologischen Eigenschaften mittels Messung oder Berechnung zu bestimmen und es ist nach den Kriterien der einzelnen Klassen zuzuordnen.

1.2 Wenn diese Bestimmung nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand möglich ist (z. B. bei gewissen Abfällen), so sind Lösungen und Gemische der Klasse, der Komponente mit der überwiegenden Gefahr zuzuordnen.

2. Sofern ein Stoff mehrere Gefahreneigenschaften aufweist, oder eine Lösung oder ein Gemisch mehrere Komponenten der nachfolgend aufgeführten Klassen bzw. Stoffgruppen enthält, ist der Stoff, die Lösung oder das Gemisch der Klasse oder Stoffgruppe mit der überwiegenden Gefahr zuzuordnen.

2.1 Überwiegt keine Gefahr, so erfolgt die Zuordnung entsprechend nachstehender Reihenfolge:

- Stoffe und Gegenstände der Klasse 1;
- Stoffe und Gegenstände der Klasse 2;
- selbstzersetzliche Stoffe, selbstzersetzlichen Stoffen verwandte Stoffe und explosive Stoffe in nicht explosivem Zustand (befeuchtete oder phlegmatisierte explosive Stoffe) der Klasse 4.1;
- pyrophore Stoffe der Klasse 4.2;
- Stoffe der Klasse 5.2;
- Stoffe der Klasse 6.1 oder 3, die auf Grund ihrer Giftigkeit beim Einatmen der Gruppe a) der einzelnen Ziffern zuzuordnen sind [ausgenommen sind solche Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die die Einstufungskriterien der Klasse 8 erfüllen und eine Giftigkeit beim Einatmen von Staub und Nebel (LC_{50}) entsprechend Gruppe a), aber eine Giftigkeit bei Einnahme oder bei Absorption durch die Haut entsprechend Gruppe c) oder eine geringere Giftigkeit aufweisen]. Diese Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) müssen der Klasse 8 zugeordnet werden;
- ansteckungsgefährliche Stoffe der Klasse 6.2.

2.2 Sofern Gefahreneigenschaften mehrerer nicht in Abs. 2.1 erwähnter Klassen oder Stoffgruppen vorhanden sind, sind die Stoffe, Lösungen oder Gemische der Klasse oder Stoffgruppe mit der überwiegenden Gefahr zuzuordnen.

2.3 Überwiegt keine Gefahr, so ist der Stoff, die Lösung oder das Gemisch wie folgt zuzuordnen:

2.3.1 Die Zuordnung zu einer Klasse muß unter Berücksichtigung der verschiedenen Gefahreneigenschaften bzw. der verschiedenen Komponenten entsprechend der nachfolgenden Tabelle erfolgen. Bei den Klassen 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 und 9 ist die Gefährlichkeit, bezeichnet durch die Gruppen a), b) oder c) der einzelnen Ziffern zu berücksichtigen [s. Rn. 300 (3), 400 (3), 430 (3), 470 (3), 500 (3), 600 (3), 800 (3) und 900].

2.3.2 Zuordnung zu einer n.a.g.-Eintragung einer Ziffer der nach Nr. 2.3.1 ermittelten Klasse unter Berücksichtigung der Gefahreigenschaften der einzelnen Komponenten der Lösung oder des Gemisches. Die Zuordnung zu einer allgemeinen n.a.g.-Eintragung ist nur erlaubt, wenn die Zuordnung zu einer spezifischen n.a.g.-Eintragung nicht möglich ist.

Bem. Beispiele für die Zuordnung der Gemische und Lösungen zu Klassen und Ziffern:

Eine Lösung von Phenol der Klasse 6.1 Ziffer 14 b) in Benzen der Klasse 3 Ziffer 3 b) ist der Klasse 3 Gruppe b) zuzuordnen; auf Grund der Giftigkeit des Phenols ist diese Lösung der Eintragung *1992 Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.* in Klasse 3 Ziffer 19 b) zuzuordnen.

Ein festes Gemisch von Natriumarsenat der Klasse 6.1 Ziffer 51 b) und Natriumhydroxid der Klasse 8 Ziffer 41 b) ist der Eintragung *1557 Arsenverbindung, fest, n.a.g.* in Klasse 6.1 Ziffer 51 b) zuzuordnen.

Eine Lösung von Napthalen, roh oder raffiniert, der Klasse 4.1 Ziffer 6 c) in Benzen der Klasse 3 Ziffer 3 b) ist der Eintragung *3295 Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.* in Klasse 3 Ziffer 3 b) zuzuordnen.

Ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen der Klasse 3 Ziffer 31 c) und polychlorierten Biphenylen (PCB) der Klasse 9 Ziffer 2 b) ist der Eintragung *2315 Polychlorierte Biphenyle (PCB)* in Klasse 9 Ziffer 2 b) zuzuordnen.

Ein Gemisch von Propylenimin der Klasse 3 Ziffer 12 und polychlorierten Biphenylen (PCB) der Klasse 9 Ziffer 2 b) ist der Eintragung *1921 Propylenimin* in Klasse 3 Ziffer 12 zuzuordnen.

3 (Forts.)

Tabelle Rn. 3 (3)

Klasse und ggf. Gruppe	4.1 b)		4.1 c)		4.2 b)		4.2 c)		4.3 a)	4.3 b)	4.3 c)	5.1 a)')		5.1 b)')		5.1 c)')		6.1 a)') DER-MAL	6.1 a)') ORAL	6.1 b)')		6.1 c)')		8 a)')		8 b)')		8 c)')		9
3 a)')	SOL 4.1')	LIQ 3 a)	SOL 4.1')	LIQ 3 a)	SOL 4.2')	LIQ 3 a)	SOL 4.2')	LIQ 3 a)	4.3 a)	4.3 a)	4.3 a)	SOL 5.1 a)	LIQ 3 a)	SOL 5.1 a)	LIQ 3 a)	SOL 5.1 a)	LIQ 3 a)	3 a)	3 a)	3 a)		3 a)		3 a)		3 a)		3 a)		3 a)
3 b)')	SOL 4.1')	LIQ 3 b)	SOL 4.1')	LIQ 3 b)	SOL 4.2')	LIQ 3 b)	SOL 4.2')	LIQ 3 b)	4.3 a)	4.3 b)	4.3 b)	SOL 5.1 a)	LIQ 3 a)	SOL 5.1 b)	LIQ 3 b)	SOL 5.1 b)	LIQ 3 b)	3 a)	3 a)	3 b)		3 b)		8 a)		3 b)		3 b)		3 b)
3 c)')	SOL 4.1')	LIQ 3 b)	SOL 4.1')	LIQ 3 c)	SOL 4.2')	LIQ 3 b)	SOL 4.2')	LIQ 3 c)	4.3 a)	4.3 b)	4.3 c)	SOL 5.1 a)	LIQ 3 a)	SOL 5.1 b)	LIQ 3 b)	SOL 5.1 c)	LIQ 3 c)	6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)		3 c)')		8 a)		8 b)		3 c)		3 c)')
4.1 b)					4.2 b)		4.2 b)		4.3 a)	4.3 b)	4.3 b)	5.1 a)		4.1 b)		4.1 b)		6.1 a)	6.1 a)	SOL 4.1 b)	LIQ 6.1 b)	SOL 4.1 b)	LIQ 6.1 b)	8 a)		SOL 4.1 b)	LIQ 8 b)	SOL 4.1 b)	LIQ 8 b)	4.1 b)
4.1 c)					4.2 b)		4.2 c)		4.3 a)	4.3 b)	4.3 c)	5.1 a)		4.1 b)		4.1 c)		6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)		SOL 4.1 c)	LIQ 6.1 c)	8 a)		8 b)		SOL 4.1 c)	LIQ 8 c)	4.1 c)')
4.2 b)									4.3 a)	4.3 b)	4.3 b)	5.1 a)		4.2 b)		4.2 b)		6.1 a)	6.1 a)	4.2 b)		4.2 b)		8 a)		4.2 b)		4.2 b)		4.2 b)
4.2 c)									4.3 a)	4.3 b)	4.3 c)	5.1 a)		5.1 b)		4.2 c)		6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)		4.2 c)		8 a)		8 b)		4.2 c)		4.2 c)')
4.3 a)												5.1 a)		4.3 a)		4.3 a)		6.1 a)	4.3 a)	4.3 a)		4.3 a)		4.3 a)		4.3 a)		4.3 a)		4.3 a)
4.3 b)												5.1 a)		4.3 b)		4.3 b)		6.1 a)	4.3 a)	4.3 b)		4.3 b)		8 a)		4.3 b)		4.3 b)		4.3 b)
4.3 c)												5.1 a)		5.1 b)		4.3 c)		6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)		4.3 c)		8 a)		8 b)		4.3 c)		4.3 c)')
5.1 a)')')																		5.1 a)	5.1 a)	5.1 a)		5.1 a)		5.1 a)		5.1 a)		5.1 a)		5.1 a)
5.1 b)')')																		6.1 a)	5.1 a)	5.1 b)		5.1 b)		8 a)		5.1 b)		5.1 b)		5.1 b)
5.1 c)')')																		6.1 a)	6.1 a)	6.1 b)		5.1 c)		8 a)		8 b)		5.1 c)		5.1 c)')
6.1 a)') DERMAL																								SOL 6.1 a)	LIQ 8 a)	6.1 a)		6.1 a)		6.1 a)
6.1 a)') ORAL																								SOL 6.1 a)	LIQ 8 a)	6.1 a)		6.1 a)		6.1 a)
6.1 b)') INHAL																								SOL 6.1 a)	LIQ 8 a)	6.1 b)		6.1 b)		6.1 b)
6.1 b)') DERMAL																								SOL 6.1 a)	LIQ 8 a)	SOL 6.1 b)	LIQ 8 b)	6.1 b)		6.1 b)
6.1 b)') ORAL																								8 a)		SOL 6.1 b)	LIQ 8 b)	6.1 b)		6.1 b)
6.1 c)')																								8 a)		8 b)		8 c)		6.1 c)')
8 a)')																														8 a)
8 b)')																														8 b)
8 c)')																														8 c)')

SOL = feste Stoffe und Gemische
LIQ = flüssige Stoffe, Gemische und Lösungen
DERMAL = Giftigkeit bei Absorption durch die Haut
ORAL = Giftigkeit bei Einnahme
INHAL = Giftigkeit beim Einatmen

Erklärung der Fußnoten zur Tabelle der Rn. 3 (3)

') Gemische und Lösungen können explosive Eigenschaften haben. Solche Gemische und Lösungen sind nur zu den Bedingungen der Klasse 1 zur Beförderung zugelassen.

') Wenn die Lösungen oder Gemische Stoffe der Klasse 3 Rn. 301 Ziffern 6, 12 oder 13 enthalten, sind sie in dieser Klasse diesen Ziffern zuzuordnen.

') Wenn die Lösungen oder Gemische Stoffe der Klasse 6.1 Rn. 601 Ziffern 1 bis 5 enthalten, sind sie in dieser Klasse diesen Ziffern zuzuordnen.

') Wenn die Lösungen oder Gemische Stoffe der Klasse 8 Rn. 801 Ziffern 6, 14 oder 15 enthalten, sind sie in dieser Klasse diesen Ziffern zuzuordnen.

') Die Zuordnung zu einer Klasse und einer Gruppe einer Ziffer kann anhand der Prüfverfahren erfolgen (siehe Anhang III).

') Wenn die Lösungen oder Gemische Stoffe der Klasse 9 Rn. 901 Ziffer 2 b) enthalten, sind sie in dieser Klasse dieser Ziffer zuzuordnen, sofern sie nicht auch Stoffe enthalten, die in den vorstehenden Fußnoten ') bis ') genannt sind. Enthalten sie diese Stoffe, sind sie entsprechend zuzuordnen.

') Zur Zeit gibt es keine Prüfkriterien, um den Gefahrengrad (Verpackungsgruppe) für flüssige Stoffe der Klasse 5.1 zu bestimmen. Der Gefahrengrad (Verpackungsgruppe) kann für diese Stoffe nur durch Vergleich mit namentlich aufgeführten Stoffen einer Ziffer und Gruppe, gekennzeichnet durch die Buchstaben a), b) oder c), ermittelt werden.

') Mittel zur Schädlingsbekämpfung sind in Klasse 6.1 einzuordnen.

(4) Abfälle sind Stoffe, Lösungen, Gemische oder Gegenstände, für die keine unmittelbare Verwendung vorgesehen ist, die aber befördert werden zur Aufarbeitung, zur Deponie oder zur Beseitigung durch Verbrennung oder durch sonstige Entsorgungsverfahren. **3** (Forts.)

(5) Ein radioaktiver Stoff, dessen spezifische Aktivität 70 kBq/kg (2 nCi/g) überschreitet und der

a) den Bestimmungen der Beförderung gemäß Blatt 1 der Klasse 7 entspricht und

b) gefährliche Eigenschaften besitzt, die unter den Begriff einer oder mehrerer anderer Klassen fallen,

ist von der Beförderung ausgeschlossen, wenn er zusätzlich unter den Begriff einer Nur-Klasse fällt, in der er nicht aufgeführt ist.

(6) Ein radioaktiver Stoff, dessen spezifische Aktivität 70 kBq/kg (2 nCi/g) überschreitet und der

a) den Bestimmungen der Beförderung gemäß Blatt 1 der Klasse 7 entspricht und

b) gefährliche Eigenschaften besitzt, die unter den Begriff einer oder mehrerer anderer Klassen fallen,

muß zusätzlich zu den Bestimmungen des Blattes 1 der Klasse 7 die festgelegten Bestimmungen für die Beförderung erfüllen

– der Nur-Klassen, wenn eine der betroffenen Klassen eine Nur-Klasse ist und der Stoff dort aufgeführt ist,

oder

– der Klasse, die die überwiegende Gefahr bei der Beförderung darstellt, wenn keine der betroffenen Klassen eine Nur-Klasse ist.

(7) Als wasserverunreinigende Stoffe im Sinne

dieser Verordnung ‖ des RID

gelten:

Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht den Klassen 1 bis 8 oder der Klasse 9 Ziffern 1 bis 8, 13 und 14 zugeordnet werden können, die jedoch auf Grundlage der Prüfmethoden und -kriterien nach Anhang III Abschnitt G Rn. 1390 bis 1396 den Ziffern 11 und 12 der Klasse 9 zugeordnet werden können.

Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), für die keine Werte für die Zuordnung nach den Zuordnungskriterien vorliegen, gelten als wasserverunreinigend, wenn der nach folgender Formel ermittelte LC_{50}-Wert [1])

$$LC_{50} = \frac{LC_{50} \text{ des Schadstoffs} \times 100}{\text{Gehalt an Schadstoff in Masse-\%}}$$

höchstens

a) 1 mg/l beträgt,

b) 10 mg/l beträgt, wenn der Stoff biologisch nicht leicht abbaubar ist, oder falls er abbaubar ist, einen log P_{OW}-Wert $\geq 3{,}0$ aufweist.

Bem. Für diejenigen Stoffe der Klassen 1 bis 8 und der Klasse 9 Ziffern 1 bis 8, 13 und 14, die nach den Kriterien des Anhanges III Abschnitt G Rn. 1390 bis 1396 wasserverunreinigend sind, gelten keine zusätzlichen Beförderungsbedingungen.

(8) Güter, die

a) insgesamt mehr als 1 µg/kg (ppb) der polyhalogenierten Dibenzodioxine und -furane der Rn. 601 Ziffer 25 Buchstabe a) I bzw. IV oder

b) insgesamt mehr als 5 µg/kg (ppb) der polyhalogenierten Dibenzodioxine und -furane der Rn. 601 Ziffer 25 Buchstabe a) I und II bzw. IV und V oder

c) insgesamt mehr als 100 µg/kg (ppb) der polyhalogenierten Dibenzodioxine und -furane der Rn. 601 Ziffer 25 Buchstabe a) I, II und III

enthalten, sind von der Beförderung ausgeschlossen.

[1]) gemäß Definition der Rn. 1396.

4 (1) In dieser Verordnung gelten folgende Maßeinheiten[**]):

[(1) Im RID

Größe	SI-Einheit [*])	Zusätzlich zugelassene Einheit	Beziehung zwischen den Einheiten
Länge	m (Meter)	–	–
Fläche	m^2 (Quadratmeter)	–	–
Volumen	m^3 (Kubikmeter)	l[**]) (Liter)	1 l = 10^{-3} m^3
Zeit	s (Sekunde)	min (Minute)	1 min = 60 s
		h (Stunde)	1 h = 3600 s
		d (Tag)	1 d = 86 400 s
Masse	kg (Kilogramm)	g (Gramm)	1 g = 10^{-3} kg
		t (Tonne)	1 t = 10^3 kg
Dichte	kg/m^3	kg/l	1 kg/l = 10^3 kg/m^3
Temperatur	K (Kelvin)	°C (Grad Celsius)	0 °C = 273,15 K
Temperaturdifferenz	K (Kelvin)	°C (Grad Celsius)	1 °C = 1 K
Kraft	N (Newton)	–	1 N = 1 kg · m/s^2
Druck	Pa (Pascal)	bar (Bar)	1 bar = 10^5 Pa
			1 Pa = 1 N/m^2
Mechanische Spannung	N/m^2	N/mm^2	1 N/mm^2 = 1 MPa
Arbeit, Energie, Wärmemenge	J (Joule)	kWh (Kilowattstunde)	1 kWh = 3,6 MJ
			1 J = 1 N · m = 1 W · s
		eV (Elektronvolt)	1 eV = 0,1602 · 10^{-18} J
Leistung	W (Watt)	–	1 W = 1 J/s = 1 N · m/s
Kinematische Viskosität	m^2/s	mm^2/s	1 mm^2/s = 10^{-6} m^2/s
Dynamische Viskosität	Pa · s	mPa · s	1 mPa · s = 10^{-3} Pa · s
Aktivität[*])	Bq (Becquerel)	–	–
Äquivalentdosis[***])	Sv (Sievert)	–	–

[**]) Für die Umrechnung der bisher gebräuchlichen Einheiten in SI-Einheiten gelten folgende gerundete Werte:

Kraft

1 kg	= 9,807 N
1 N	= 0,102 kg

Mechanische Spannung

1 kg/mm^2	= 9,807 N/mm^2
1 N/mm^2	= 0,102 kg/mm^2

Druck

1 Pa	= 1 N/m^2 = 10^{-5} bar	= 1,02 · 10^{-5} kg/cm^2	= 0,75 · 10^{-2} Torr
1 bar	= 10^5 Pa	= 1,02 kg/cm^2	= 750 Torr
1 kg/cm^2	= 9,807 · 10^4 Pa	= 0,9807 bar	= 736 Torr
1 Torr	= 1,33 · 10^2 Pa	= 1,33 · 10^{-3} bar	= 1,36 · 10^{-3} kg/cm^2

Arbeit, Energie, Wärmemenge

1 J	= 1 Nm	= 0,278 · 10^{-6} kWh	= 0,102 kgm	= 0,239 · 10^{-3} kcal
1 kWh	= 3,6 · 10^6 J	= 367 · 10^3 kgm	= 860 kcal	
1 kgm	= 9,807 J	= 2,72 · 10^{-6} kWh	= 2,34 · 10^{-3} kcal	
1 kcal	= 4,19 · 10^3 J	= 1,16 · 10^{-3} kWh	= 427 kgm	

Leistung

1 W	= 0,102 kgm/s	= 0,86 kcal/h
1 kgm/s	= 9,807 W	= 8,43 kcal/h
1 kcal/h	= 1,16 W	= 0,119 kgm/s

Viskosität, kinematisch

1 m^2/s	= 10^4 St (Stokes)
1 St	= 10^{-4} m^2/s

Viskosität, dynamisch

1 Pa · s	= 1 Ns/m^2	= 10 P (Poise)	= 0,102 kgs/m^2
1 P	= 0,1 Pa · s	= 0,1 Ns/m^2	= 1,02 · 10^{-2} kgs/m^2
1 kgs/m^2	= 9,807 Pa · s	= 9,807 Ns/m^2	= 98,07 P

[*]) Das Internationale Einheitensystem (SI) ist das Ergebnis von Beschlüssen der Generalkonferenz für Maß und Gewichte (Adr.: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92310 Sèvres).

[**]) Beim Schreiben mit der Schreibmaschine ist für Liter neben dem Zeichen „l" auch das Zeichen „L" zulässig.

[*]) Zur Information darf zusätzlich in Klammern die Aktivität in Ci (Curie) angegeben werden (Beziehung zwischen den Einheiten: 1 Ci = 3,7 · 10^{10} Bq). Abweichend von der Umrechnungsformel dürfen gerundete Werte angegeben werden.

[***]) Zur Information darf zusätzlich in Klammern die Äquivalentdosis in rem angegeben werden (Beziehung zwischen den Einheiten: 1 rem = 0,01 Sv).

Dezimale Vielfache und Teile einer Einheit können durch Vorsetzen der nachfolgenden Vorsätze bzw. Vorsatzzeichen vor den Namen bzw. das Zeichen der Einheit gebildet werden: **4 (Forts.)**

Faktor			Vorsatz	Vorsatzzeichen
1 000 000 000 000 000 000	= 10^{18}	Trillionenfach	Exa	E
1 000 000 000 000 000	= 10^{15}	Billiardenfach	Peta	P
1 000 000 000 000	= 10^{12}	Billionenfach	Tera	T
1 000 000 000	= 10^{9}	Milliardenfach	Giga	G
1 000 000	= 10^{6}	Millionenfach	Mega	M
1 000	= 10^{3}	Tausendfach	Kilo	k
100	= 10^{2}	Hundertfach	Hekto	h
10	= 10^{1}	Zehnfach	Deka	da
0,1	= 10^{-1}	Zehntel	Dezi	d
0,01	= 10^{-2}	Hundertstel	Zenti	c
0,001	= 10^{-3}	Tausendstel	Milli	m
0,000 001	= 10^{-6}	Millionstel	Mikro	µ
0,000 000 001	= 10^{-9}	Milliardstel	Nano	n
0,000 000 000 001	= 10^{-12}	Billionstel	Piko	p
0,000 000 000 000 001	= 10^{-15}	Billiardstel	Femto	f
0,000 000 000 000 000 001	= 10^{-18}	Trillionstel	Atto	a

(2) Ist in dieser Verordnung | (2) Ist im RID

vom Gewicht der Versandstücke die Rede, so ist darunter, sofern nichts anderes bestimmt ist, die Bruttomasse zu verstehen.

(3) Sofern nicht ausdrücklich etwas anderes gesagt ist, bedeutet

in dieser Verordnung | im RID

das Zeichen „%":

a) bei Mischungen von festen oder flüssigen Stoffen, bei Lösungen oder bei festen, von einer Flüssigkeit getränkten Stoffen den in Prozent angegebenen Massenanteil, bezogen auf die Gesamtmasse der Mischung, der Lösung oder des getränkten Stoffes;

b) bei verdichteten Gasgemischen den in Prozent angegebenen Volumenanteil, bezogen auf das Gesamtvolumen der Gasmischung und bei verflüssigten Gasgemischen sowie unter Druck gelösten Gasen den in Prozent angegebenen Massenanteil, bezogen auf die Gesamtmasse der Mischung.

(4) Unter einer „n.a.g."-Eintragung (nicht anderweitig genannt) im Sinne

dieser Verordnung | des RID

wird eine Sammelbezeichnung verstanden, der solche Stoffe, Gemische, Lösungen oder Gegenstände zugeordnet werden können, die

a) in den Ziffern der Stoffaufzählungen nicht namentlich genannt sind und

b) chemische, physikalische und/oder gefährliche Eigenschaften besitzen, die der Klasse, Ziffer und Gruppe und der Benennung der n.a.g.-Eintragung entsprechen.

(5) Drücke jeder Art bei Gefäßen (z. B. Prüfdruck, innerer Druck, Öffnungsdruck von Sicherheitsventilen) werden immer als Überdruck (über dem atmosphärischen Druck liegender Druck) angegeben; der Dampfdruck von Stoffen wird dagegen immer als Absolutdruck angegeben.

(6) Sieht

diese Verordnung | das RID

einen Füllungsgrad für Gefäße vor, so bezieht sich dieser auf eine Temperatur des Stoffes von 15 °C, sofern nicht eine andere Temperatur genannt ist.

(7) Unter zerbrechlichen Versandstücken sind nur noch solche mit Gefäßen aus Glas, Porzellan, Steinzeug und dergleichen zu verstehen, die nicht von einer vollwandigen Verpackung umgeben sind, welche sie wirksam gegen Stöße schützt.

(8) Zerbrechliche Gefäße, die einzeln oder zu mehreren in ein widerstandsfähiges Gefäß eingebettet sind, gelten nicht als zerbrechliche Gefäße, wenn das widerstandsfähige Gefäß so dicht und so beschaffen ist, daß bei Bruch oder Leckwerden der zerbrechlichen Gefäße der Inhalt nicht nach außen gelangen und die mechanische Festigkeit des widerstandsfähigen Gefäßes während der Beförderung durch Korrosion nicht beeinträchtigt werden kann.

5 Soweit Gefäße aus Kunststoff als Verpackung zugelassen sind, kann die Eisenbahn des Versandlandes den Nachweis der Eignung des Kunststoffes für den vorgesehenen Zweck verlangen.

6 Ein Stoff dieser Verordnung darf | Ein Stoff des RID darf

in loser Schüttung, in Kesselwagen, Tankcontainern oder in Kleincontainern nur befördert werden, wenn diese Beförderungsart in der betreffenden Klasse für diesen Stoff ausdrücklich zugelassen ist.

7 (1) Als Container im Sinne des RID sind solche zu verstehen, die den Vorschriften dieser Ordnung und, sofern sie einen Fassungsraum von 1 m³ und mehr aufweisen, den Vorschriften des RICo (Anlage III zu den Einheitlichen Rechtsvorschriften CIM) entsprechen.

Bem. 1. Großpackmittel (IBC) (siehe Anhang VI), werden nicht als Container im Sinne
dieser Verordnung | des RID
angesehen.

2. Im Sinne
dieser Verordnung | des RID
gelten Wechselaufbauten (Wechselbehälter) als Großcontainer.

(2) Alle Bestimmungen dieser Verordnung | (2) Alle Bestimmungen des RID

über Beförderungen in Wagen gelten sinngemäß auch für Beförderungen in Großcontainern, ausgenommen in Tankcontainern.

(3) Für die Beförderung von flüssigen, gas- und staubförmigen sowie körnigen Stoffen in Tankcontainern mit mehr als 0,45 m³ Inhalt gelten die Bestimmungen des Anhangs X.

(4) Für die Kleincontainer, die zur Beförderung von Stoffen in loser Schüttung dienen – ausgenommen die in Abs. (3) genannten Tankcontainer –, gelten die Gefäßvorschriften für Versandstücke, sofern in den einzelnen Klassen nichts anderes gesagt ist.

8 (1) Wenn nach den Bestimmungen des Abschnittes A.3 der einzelnen Klassen oder nach den Vorschriften der Klasse 7 die Zusammenpackung mehrerer Stoffe und Gegenstände miteinander oder mit anderen Gütern gestattet ist, müssen die inneren Verpackungen, die verschiedene Stoffe oder Gegenstände enthalten, sorgfältig und sicher voneinander getrennt in die Sammelverpackungen verpackt werden, wenn infolge Beschädigung, Leckwerdens oder Zerstörung der inneren Verpackung gefährliche Reaktionen eintreten könnten, nämlich wenn eine gefährliche Erwärmung oder Entzündung eintritt, reibempfindliche oder schlagempfindliche Gemische gebildet oder entzündliche oder giftige Gase entwickelt werden könnten. Insbesondere ist bei zerbrechlichen Gefäßen und ganz besonders, wenn sie Flüssigkeiten enthalten, die Gefahr einer Vermischung unverträglicher Stoffe durch geeignete Maßnahmen, wie Verwendung geeigneter Füllstoffe in ausreichender Menge, Einsetzen der Gefäße in eine widerstandsfähige zweite Verpackung, Unterteilung der Sammelverpackung in einzelne Abteilungen, zu verhüten. Wegen der Zusammenpackung von Stoffen der Klasse 7 siehe Rn. 1711 (1) des Anhangs VII.

(2) Im Falle einer Zusammenpackung gelten die

in dieser Verordnung | im RID

aufgeführten Vorschriften betreffend die Angaben im Frachtbrief für jedes der in der Sammelverpackung enthaltenen verschiedenen benannten gefährlichen Güter, und das Versandstück muß alle Aufschriften und Gefahrzettel tragen, die

in dieser Verordnung | im RID

für die im Versandstück enthaltenen gefährlichen Güter vorgeschrieben sind.

9 Außer den

in dieser Verordnung | im RID

vorgeschriebenen Verpackungen dürfen äußere Verpackungen zusätzlich verwendet werden, sofern sie dem Sinn der Vorschriften

in dieser Verordnung | im RID

für die äußeren Verpackungen nicht widersprechen. Werden solche zusätzlichen Verpackungen verwendet, so müssen die vorgeschriebenen Aufschriften und Gefahrzettel immer auf ihnen angebracht sein.

10 Zur Einhaltung der in den Abschnitten E der einzelnen Klassen vorgeschriebenen Zusammenladeverbote, mit Ausnahme jener der Klasse 7, die in Rn. 703 Abschnitt 7 vorgeschrieben sind, sind die Gefahrzettel des Anhangs IX zu beachten. Diese Zettel sind entsprechend den Vorschriften der Abschnitte A.4 der einzelnen Klassen, mit Ausnahme der Klasse 7, auf den Versandstücken anzubringen. Für die Bezettelung von Versandstücken mit Stoffen der Klasse 7 siehe Rn. 706.

(1) Sofern in den einzelnen Klassen nichts anderes gesagt ist, dürfen die Versandstücke verladen werden **11**

a) in gedeckte Wagen oder

b) in offene, mit Decken versehene Wagen oder

c) in offene Wagen (ohne Decken).

(2) Versandstücke mit nässeempfindlichen Verpackungen müssen in gedeckte Wagen oder in offene Wagen mit Decken verladen werden.

(3) Für das Verladen der Güter sind die für den Versandbahnhof geltenden Vorschriften einzuhalten, sofern in den einzelnen Klassen keine Sondervorschriften vorgesehen sind.

Mit Ausnahme der als Expreßgut beförderten Sendungen dürfen die Stoffe und Gegenstände **12**

dieser Verordnung | des RID

nur in Güterzügen befördert werden.

Wird ein in Rn. 1801 des Anhanges VIII aufgeführtes gefährliches Gut in einem Kesselwagen oder einem Tankcontainer bzw. in einem Wagen, Großcontainer oder Kleincontainer für Güter in loser Schüttung befördert, so muß der Kesselwagen oder der Tankcontainer bzw. der Wagen, Großcontainer oder Kleincontainer für Güter in loser Schüttung mit einer Kennzeichnung versehen sein, die den Bestimmungen dieses Anhanges entspricht. **13**

Versandstücke einschließlich Großpackmittel (IBC), die den Verpackungs-, Bezettelungs- und Zusammenpackungsvorschriften **14**

dieser Verordnung | des RID

nicht vollinhaltlich, wohl aber den Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter im See- oder Luftverkehr[11]) entsprechen, dürfen, sofern eine See- oder Luftbeförderung vorangeht oder folgt, unter folgenden Bedingungen befördert werden:

a) die Versandstücke oder Großpackmittel (IBC) müssen, sofern ihre Bezettelung nicht

dieser Verordnung | dem RID

entspricht, nach den Vorschriften für den See- oder Luftverkehr[11]) bezettelt sein;

b) für die Zusammenpackung in einem Versandstück gelten die Vorschriften für den See- oder Luftverkehr[11]);

c) zusätzlich zu den

in dieser Verordnung | im RID

vorgeschriebenen Angaben muß im Frachtbrief vermerkt sein: *„Beförderung nach Rn. 14 GGVE"*. | *Rn. 14 RID"*.

(1) Gefährliche Güter dürfen auch im Huckepackverkehr befördert werden, und zwar gemäß den nachstehenden Bestimmungen. **15**

Bem. 1. Im Sinne

dieser Verordnung | des RID

versteht man unter „Huckepackverkehr" die Beförderung von Straßenfahrzeugen auf Eisenbahnwagen.

2. Im Sinne

dieser Verordnung | des RID

gelten

- Wechselaufbauten (Wechselbehälter) als Großcontainer [siehe Rn. 7 (2)], und
- Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehälter) als Tankcontainer (siehe Anhang X).

(2) Die zur Beförderung im Huckepackverkehr aufgegebenen Straßenfahrzeuge sowie deren Inhalt müssen den Bedingungen

der Gefahrgutverordnung Straße, der Gefahrgut-Ausnahmeverordnung (GGAV) oder einer Ausnahme nach § 5 der Gefahrgutverordnung Straße | des Europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)[12])

entsprechen. Die Stoffe der Klasse 4.1 Rn. 2401 Ziffern 41 bis 50 und der Klasse 5.2 Rn. 2551 Ziffern 11 bis 20

der Gefahrgutverordnung Straße | des ADR

sind jedoch nicht zugelassen.

---

[11]) Diese Vorschriften sind für den Seeverkehr
in der Gefahrgutverordnung See
und im IMDG-Code deutsch | im IMDG-Code
und für den Luftverkehr in den Anweisungen der ICAO veröffentlicht.

[12]) Dieses Übereinkommen schließt auch die Sondervereinbarungen ein, die von allen an der Beförderung beteiligten Staaten unterzeichnet sind.

(3) An beiden Seiten der im Huckepackverkehr verwendeten Tragwagen müssen die

In dieser Verordnung | Im RID

für die beförderten Güter vorgeschriebenen Gefahrzettel angebracht werden.

Die Gefahrbezettelung der Tragwagen ist nicht erforderlich

a) bei Benutzung der rollenden Landstraße (Verladung von Lastkraftwagen mit oder ohne Anhänger sowie von Sattelanhängern mit Zugmaschine auf für diese Beförderungsart verwendete Wagen), außer bei gegenteiliger Entscheidung der von einer bestimmten Verkehrsverbindung betroffenen Eisenbahnen, und

b) bei der sonstigen Beförderung von Straßentankfahrzeugen.

(4) Die in Rn. 10 385 des ADR vorgeschriebenen schriftlichen Weisungen müssen dem Frachtbrief beigegeben werden.

(5) Außer den in den einzelnen Klassen

dieser Verordnung | des RID

für die beförderten Güter vorgeschriebenen Angaben hat der Absender in dem für die Angabe der Bezeichnung des Gutes vorgesehenen Feld des Frachtbriefes zu vermerken: *„Beförderung nach*

Rn. 15 GGVE". | *Rn. 15 RID".*

Bei der Beförderung von Tanks, die nach Rn. 10 500 Abs. (2) bis (5)

der Gefahrgutverordnung Straße | des ADR

zu kennzeichnen sind, sind im Frachtbrief vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes anzugeben.

16-99

II. Teil

Besondere Vorschriften für die einzelnen Klassen

Klasse 1

Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff

1. Aufzählung der Stoffe und Gegenstände

(1) Von den unter den Begriff der Klasse 1 fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 101 genannten oder einer n.a.g.- Eintragung der Rn. 101 zugeordneten zur Beförderung zugelassen. Diese Stoffe und Gegenstände sind auch nur unter den in **100**

dieser Verordnung | Rn. 100 (2) bis 142 und in Anhang I

enthaltenen Bedingungen zur Beförderung zugelassen und sind somit Stoffe und Gegenstände

dieser Verordnung. | des RID.

(2) Stoffe und Gegenstände im Sinne der Klasse 1 sind:

a) – Explosive Stoffe: Feste oder flüssige Stoffe (oder Stoffgemische), die durch chemische Reaktion Gas von solcher Temperatur, solchem Druck und mit hoher Geschwindigkeit entwickeln können, daß hierdurch in der Umgebung Zerstörungen eintreten können.

– Pyrotechnische Sätze: Stoffe oder Stoffgemische, mit denen eine Wirkung in Form von Wärme, Licht, Schall, Gas, Nebel oder Rauch oder einer Kombination dieser Wirkungen als Folge nichtdetonativer, selbstunterhaltender, exothermer chemischer Reaktionen erzielt werden soll.

Bem. 1. Explosive Stoffe, die eine unzulässig hohe Empfindlichkeit aufweisen oder bei denen eine spontane Reaktion eintreten kann, sind nicht zur Beförderung zugelassen.

2. Stoffe, die selbst keine explosiven Stoffe sind, die aber ein explosionsfähiges Gas-, Dampf- oder Staubgemisch bilden können, sind keine Stoffe der Klasse 1.

3. Ausgenommen sind auch wasser- und alkoholfeuchte Explosivstoffe, deren Wasser- bzw. Alkoholgehalt die in Rn. 101 angegebenen Grenzwerte überschreitet sowie Explosivstoffe mit Plastifizierungsmitteln – diese explosiven Stoffe sind der Klasse 4.1 Rn. 401 Ziffern 21, 22 und 24 zugeordnet – sowie explosive Stoffe, die auf Grund ihrer vorherrschenden Eigenschaften der Klasse 5.2 zugeordnet sind.

b) Gegenstände mit Explosivstoff: Gegenstände, die einen oder mehrere explosive Stoffe und/oder pyrotechnische Sätze enthalten.

Bem. Gegenstände, die explosive Stoffe und/oder pyrotechnische Sätze in so geringer Menge oder solcher Art enthalten, daß ihre unbeabsichtigte oder zufällige Entzündung oder Zündung während der Beförderung außerhalb des Gegenstandes sich nicht durch Splitter, Feuer, Nebel, Rauch, Wärme oder starken Schall bemerkbar macht, unterliegen nicht den Vorschriften der Klasse 1.

c) Stoffe und Gegenstände, die weder unter a) noch unter b) genannt und die hergestellt worden sind, um eine praktische Wirkung durch Explosion oder eine pyrotechnische Wirkung hervorzurufen.

(3) Die explosiven Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff müssen nach den Prüfmethoden für die Bestimmung der explosiven Eigenschaften und nach den Klassifizierungsverfahren gemäß Anhang I, einer Benennung der Rn. 101 zugeordnet sein und den Bedingungen dieser Benennung entsprechen bzw. sie müssen nach diesen Prüfmethoden und Klassifizierungsverfahren einer n.a.g.-Eintragung der Rn. 101 zugeordnet sein.

Die Zuordnung von nicht namentlich genannten Stoffen und Gegenständen zu einer n.a.g.-Eintragung erfolgt von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes.

Die Stoffe und Gegenstände, die einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet sind, dürfen nur mit Genehmigung der zuständigen Behörde des Ursprungslandes und unter den von dieser Behörde festgelegten Bedingungen befördert werden.

Ist das Ursprungsland kein Vertragsstaat des COTIF, so muß die Festlegung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Vertragsstaates des COTIF anerkannt werden. Die Genehmigung muß schriftlich erteilt werden.

(4) Stoffe und Gegenstände der Klasse 1, ausgenommen ungereinigte leere Verpackungen der Ziffer 51, müssen einer Unterklasse nach Absatz 6 und einer Verträglichkeitsgruppe nach Absatz 7 zugeordnet sein.

Die Unterklasse muß auf der Grundlage der Ergebnisse der im Anhang I beschriebenen Prüfungen unter Verwendung der Beschreibungen in Absatz 6 ermittelt sein.

Die Verträglichkeitsgruppe muß nach den Beschreibungen in Absatz 7 bestimmt sein.

Die Nummern der Unterklasse zusammen mit dem Buchstaben der Verträglichkeitsgruppe bilden den Klassifizierungscode.

(5) Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 1 sind der Verpackungsgruppe II zugeordnet (siehe Anhang V).

(6) Beschreibung der Unterklassen

1.1 Stoffe und Gegenstände, die massenexplosionsfähig sind. (Eine Massenexplosion ist eine Explosion, die nahezu die gesamte Ladung praktisch gleichzeitig erfaßt.)

1.2 Stoffe und Gegenstände, die die Gefahr der Bildung von Splittern, Spreng- und Wurfstücken aufweisen, die aber nicht massenexplosionsfähig sind.

1.3 Stoffe und Gegenstände, die eine Feuergefahr besitzen und die entweder eine geringe Gefahr durch Luftdruck oder eine geringe Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke oder durch beides aufweisen, aber nicht massenexplosionsfähig sind,

a) bei deren Verbrennung beträchtliche Strahlungswärme entsteht, oder

b) die nacheinander so abbrennen, daß geringe Luftdruck-, Splitter-, Sprengstück-, Wurfstückwirkung oder mehrere dieser Wirkungen entstehen.

1.4 Stoffe und Gegenstände, die im Falle der Entzündung oder Zündung während der Beförderung nur eine geringe Explosionsgefahr darstellen. Die Auswirkungen bleiben im wesentlichen auf das Versandstück beschränkt, und es ist nicht zu erwarten, daß Sprengstücke mit größeren Abmessungen oder größerer Reichweite entstehen. Ein von außen einwirkendes Feuer darf keine praktisch gleichzeitige Explosion des nahezu gesamten Inhalts des Versandstückes nach sich ziehen.

1.5 Sehr unempfindliche massenexplosionsfähige Stoffe, die so unempfindlich sind, daß die Wahrscheinlichkeit einer Zündung oder des Überganges eines Brandes in eine Detonation unter normalen Beförderungsbedingungen sehr gering ist. Als Minimalanforderung für diese Stoffe gilt, daß sie beim Außenbrandversuch nicht explodieren dürfen.

1.6 Extrem unempfindliche Gegenstände, die nicht massenexplosionsfähig sind. Diese Gegenstände enthalten nur extrem unempfindliche detonierende Stoffe und weisen eine zu vernachlässigende Wahrscheinlichkeit einer unbeabsichtigten Zündung oder Fortpflanzung auf.

Bem. Die von Gegenständen der Unterklasse 1.6 ausgehende Gefahr ist auf die Explosion eines einzigen Gegenstandes beschränkt.

(7) Beschreibung der Verträglichkeitsgruppen der Stoffe und Gegenstände

A Zündstoff

B Gegenstand mit Zündstoff und weniger als zwei wirksamen Sicherungsvorrichtungen. Eingeschlossen sind einige Gegenstände, wie Sprengkapseln, Zündeinrichtungen für Sprengungen und Anzündhütchen, selbst wenn diese keinen Zündstoff enthalten

C Treibstoff oder anderer deflagrierender explosiver Stoff oder Gegenstand mit solchem explosiven Stoff

D Detonierender explosiver Stoff oder Schwarzpulver oder Gegenstand mit detonierendem explosivem Stoff, jeweils ohne Zündmittel und ohne treibende Ladung oder Gegenstand mit Zündstoff mit mindestens zwei wirksamen Sicherungsvorrichtungen

E Gegenstand mit detonierendem explosivem Stoff ohne Zündmittel mit treibender Ladung (andere als solche, die aus entzündbarer Flüssigkeit oder entzündbarem Gel oder Hypergolen bestehen)

F Gegenstand mit detonierendem explosivem Stoff mit seinem eigenen Zündmittel, mit treibender Ladung (andere als solche, die aus entzündbarer Flüssigkeit oder entzündbarem Gel oder Hypergolen bestehen) oder ohne treibende Ladung

G Pyrotechnischer Satz oder Gegenstand mit pyrotechnischem Satz oder Gegenstand mit sowohl explosivem Stoff als auch Leucht-, Brand-, Augenreiz- oder Nebelstoff (außer Gegenständen, die durch Wasser aktiviert werden oder die weißen Phosphor, Phosphide, einen pyrophoren Stoff, eine entzündbare Flüssigkeit oder ein entzündbares Gel oder Hypergole enthalten)

H Gegenstand, der sowohl explosiven Stoff als auch weißes Phosphor enthält

J Gegenstand, der sowohl explosiven Stoff als auch entzündbare Flüssigkeit oder entzündbares Gel enthält

K Gegenstand, der sowohl explosiven Stoff als auch giftigen chemischen Wirkstoff enthält

L Explosiver Stoff oder Gegenstand mit explosivem Stoff, der ein besonderes Risiko darstellt (z. B. wegen seiner Aktivierung bei Zutritt von Wasser oder wegen der Anwesenheit von Hypergolen, Phosphiden oder eines pyrophoren Stoffes) und eine Trennung jeder einzelnen Art erfordert

N Gegenstand, der nur extrem unempfindliche detonierende Stoffe enthält

S Stoff oder Gegenstand, der so verpackt oder gestaltet ist, daß jede durch nicht beabsichtigte Reaktion auftretende Wirkung auf das Versandstück beschränkt bleibt, außer das Versandstück wurde durch Brand beschädigt. In diesem Falle müssen die Luftdruck- und Splitterwirkung auf ein Maß beschränkt bleiben, daß Feuerbekämpfungs- oder andere Notmaßnahmen in der unmittelbaren Nähe des Versandstückes weder wesentlich eingeschränkt noch verhindert werden.

Bem. 1. Jeder Stoff oder Gegenstand in einer spezifizierten Verpackung darf nur einer Verträglichkeitsgruppe zugeordnet werden. Da das Kriterium der Verträglichkeitsgruppe S empirischer Natur ist, ist die Zuordnung zu dieser Gruppe notwendigerweise an die Versuche zur Zuordnung eines Klassifizierungscodes gebunden.

2. Gegenstände der Verträglichkeitsgruppen D oder E dürfen mit ihren eigenen Zündmitteln versehen oder mit ihnen zusammengepackt werden, vorausgesetzt, die Zündeinrichtung enthält zumindest zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen, um die Auslösung einer Explosion im Falle einer nicht beabsichtigten Reaktion des Zündmittels zu verhindern. Solche Versandstücke sind der Verträglichkeitsgruppe D oder E einzuordnen.

3. Gegenstände der Verträglichkeitsgruppen D oder E dürfen mit ihren eigenen Zündmitteln, welche nicht zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen enthalten, zusammengepackt werden (d. h. Zündmittel, die der Verträglichkeitsgruppe B zugeordnet sind), vorausgesetzt, sie entsprechen den Vorschriften der Rn. 104 (6). Solche Versandstücke sind der Verträglichkeitsgruppe D oder E zuzuordnen.

4. Gegenstände dürfen mit ihren eigenen Anzündmitteln versehen oder mit ihnen zusammengepackt werden, vorausgesetzt, die Anzündmittel können unter normalen Beförderungsbedingungen nicht ausgelöst werden.

5. Gegenstände der Verträglichkeitsgruppen C, D und E dürfen zusammengepackt werden. Solche Versandstücke sind der Verträglichkeitsgruppe E zuzuordnen.

(8) Stoffe der Verträglichkeitsgruppe A und Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe K nach Absatz 7 sind zur Beförderung nicht zugelassen.

(9) Im Sinne der Vorschriften dieser Klasse und abweichend von der Rn. 1510 Abs. 3 umfaßt der Begriff Versandstück auch einen unverpackten Gegenstand, sofern dieser unverpackt zur Beförderung zugelassen ist.

101 Die zur Beförderung zugelassenen Stoffe und Gegenstände der Klasse 1 sind in folgender Tabelle 1 aufgeführt.

Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff, die in Rn. 1170 aufgeführt sind, dürfen den jeweiligen Benennungen der Rn. 101 nur zugeordnet werden, wenn ihre Eigenschaften, Zusammensetzung, Konstruktion und ihr Verwendungszweck einer der in Anhang I enthaltenen Beschreibungen entsprechen.

Tabelle 1
Aufzählung der Stoffe und Gegenstände

101
(Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes [1])	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
1.	Gegenstände der Klassifizierung 1.1 B:			
	0029 Sprengkapseln, nicht elektrisch	1.1 B	E 105	21, 22, 24
	0030 Sprengkapseln, elektrisch	1.1 B	E 104	–
	0073 Detonatoren für Munition	1.1 B	E 128	23, 36
	0106 Zünder, sprengkräftig	1.1 B	E 137	38, 56
	0225 Zündverstärker, mit Detonator	1.1 B	E 108	23
	0360 Zündeinrichtungen für Sprengungen, *nicht elektrisch*	1.1 B	E 105 A	–
	0377 Anzündhütchen	1.1 B	E 142	41
	0461 Bestandteile, Zündkette, n.a.g.[2])	1.1 B	E 103	–
2.	Stoffe der Klassifizierung 1.1 C:			
	0160 Treibladungspulver	1.1 C	E 22	8, 9, 10
	0433 Pulverrohmasse, angefeuchtet, mit nicht weniger als 17 Masse-% Alkohol	1.1 C	E 103	–
	0474 Explosive Stoffe, n.a.g.[2])	1.1 C	E 103	–
	0497 Treibstoff, flüssig	1.1 C	E 159 a) E 159 b)	58 59
	Bem. Der Treibstoff muß unter normalen Beförderungsbedingungen flüssig bleiben und darf bei Temperaturen über –15 °C nicht gefrieren, es sei denn, durch Versuche kann nachgewiesen werden, daß die Empfindlichkeit in gefrorenem Zustand nicht größer ist als in flüssigem Zustand.			
	0498 Treibstoff, fest	1.1 C	E 22	8, 9, 10
3.	Gegenstände der Klassifizierung 1.1 C:			
	0271 Treibsätze	1.1 C	E 158	8, 10
	0279 Treibladungen für Geschütze	1.1 C	E 119	–
	0280 Raketenmotoren	1.1 C	E 146	–
	0326 Patronen für Waffen, Manöver	1.1 C	E 112	13
	0462 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2])	1.1 C	E 103	–
4.	Stoffe der Klassifizierung 1.1 D:			
	0004 Ammoniumpikrat, trocken oder mit weniger als 10 Masse-% Wasser	1.1 D	E 2	1, 2
	0027 Schwarzpulver, gekörnt oder in Mehlform	1.1 D	E 4	–
	0028 Schwarzpulver, gepreßt oder als *Pellets*	1.1 D	E 5	–
	0072 Cyclotrimethylentrinitramin (Cyclonit), (Hexogen), (RDX), angefeuchtet, mit mindestens 15 Masse-% Wasser	1.1 D	E 6 a)	–
	0075 Diethylenglycoldinitrat, desensibilisiert, mit mindestens 25 Masse-% nicht flüchtigem, wasserunlöslichem Phlegmatisierungsmittel	1.1 D	E 103	–
	0076 Dinitrophenol, trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser	1.1 D	E 2	1, 2
	0078 Dinitroresorcinol, trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser	1.1 D	E 2	1, 2

[1]) Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.
[*]) Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde, siehe Rn. 100 (3).

101
(Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes [1]	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
4. (Forts.)	*0079 Hexanitrodiphenylamin (Dipikrylamin), (Hexyl)*	1.1 D	E 11	–
	0081 Sprengstoffe, Typ A	1.1 D	E 8	–
	Bem. Sprengstoffe mit einem Gehalt an flüssigen Salpetersäureestern von mehr als 40 % müssen die im Anhang I, Rn. 1101 (4) genannte Prüfung auf Ausschwitzen bestehen.			
	0082 Sprengstoffe, Typ B	1.1 D	E 8	–
	0083 Sprengstoffe, Typ C	1.1 D	E 10	–
	0084 Sprengstoffe, Typ D	1.1 D	E 11	–
	0118 Hexolit (Hexotol), trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser	1.1 D	E 13	–
	0133 Mannitolhexanitrat (Nitromannitol), angefeuchtet, mit mindestens 40 Masse-% Wasser oder einer Alkohol/Wasser-Mischung	1.1 D	E 14	–
	0143 Nitroglycerol, desensibilisiert, mit mindestens 40 Masse-% nicht flüchtigem, wasserunlöslichem Phlegmatisierungsmittel	1.1 D	E 103	–
	0144 Nitroglycerol in alkoholischer Lösung, mit mehr als 1 %, aber nicht mehr als 10 % Nitroglycerol	1.1 D	E 17	47
	Bem. 3064 Nitroglycerol, Lösung in Alkohol mit mehr als 1 %, aber höchstens 5 % Nitroglycerol, befördert unter besonderen Verpackungsbedingungen, ist ein Stoff der Klasse 3 (siehe Rn. 301 Ziffer 6).			
	0146 Nitrostärke, trocken oder mit weniger als 20 Masse-% Wasser	1.1 D	E 19	7
	0147 Nitroharnstoff	1.1 D	E 2	1
	0150 Pentaerythritoltetranitrat (PETN), angefeuchtet, mit mindestens 25 Masse-% Wasser, oder *Pentaerythrittetranitrat (PETN), desensibilisiert,* mit mindestens 15 Masse-% Phlegmatisierungsmittel	1.1 D	E 6	–
	0151 Pentolit, trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser	1.1 D	E 13	–
	0153 Trinitroanilin (Pikramid)	1.1 D	E 2	1
	0154 Trinitrophenol (Pikrinsäure), trocken oder mit weniger als 30 Masse-% Wasser	1.1 D	E 2	1, 2
	0155 Trinitrochlorbenzen (Pikrylchlorid)	1.1 D	E 2	1
	0207 Tetranitroanilin	1.1 D	E 2	1
	0208 Trinitrophenylmethylnitramin (Tetryl)	1.1 D	E 11	–
	0209 Trinitrotoluen (TNT), trocken oder mit weniger als 30 Masse-% Wasser	1.1 D	E 26	53
	0213 Trinitroanisol	1.1 D	E 2	1
	0214 Trinitrobenzen, trocken oder mit weniger als 30 Masse-% Wasser	1.1 D	E 2	1
	0215 Trinitrobenzoesäure, trocken oder mit weniger als 30 Masse-% Wasser	1.1 D	E 11	–
	0216 Trinitrometacresol	1.1 D	E 2	1, 2
	0217 Trinitronaphthalen	1.1 D	E 2	1
	0218 Trinitrophenetol	1.1 D	E 2	1
	0219 Trinitroresorcinol (Styphninsäure), trocken oder mit weniger als 20 Masse-% Wasser (oder einer Alkohol/Wasser-Mischung)	1.1 D	E 2	1, 2
	0220 Harnstoffnitrat, trocken oder mit weniger als 20 Masse-% Wasser	1.1 D	E 2	1
	0222 Ammoniumnitrat, mit mehr als 0,2 % brennbaren Stoffen, einschl. jedes als Kohlenstoff berechneten organischen Stoffes, unter Ausschluß jedes anderen zugesetzten Stoffes	1.1 D	E 1	–

[1] Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

101 (Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes[1]	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
4. (Forts.)	*0223 Ammoniumnitrat-Düngemittel,* mit einer größeren Sensibilität als Ammoniumnitrat mit 0,2% brennbaren Stoffen, einschließlich jedes als Kohlenstoff berechneten organischen Stoffes, unter Ausschluß jedes anderen zugesetzten Stoffes	1.1 D	E 1	–
	0226 Cyclotetramethylentetranitramin (HMX), (Oktogen), angefeuchtet, mit mindestens 15 Masse-% Wasser	1.1 D	E 6 a)	–
	0241 Sprengstoffe, Typ E	1.1 D	E 8	–
	0266 Oktolit (Octol), trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser	1.1 D	E 13	–
	0282 Nitroguanidin (Picrit), trocken oder mit weniger als 20 Masse-% Wasser	1.1 D	E 18	–
	0340 Nitrocellulose, trocken oder mit weniger als 25 Masse-% Wasser (oder Alkohol)	1.1 D	E 103	–
	0341 Nitrocellulose, nicht behandelt oder plastifiziert, mit weniger als 18 Masse-% Plastifizierungsmittel	1.1 D	E 103	–
	0385 5-Nitrobenzotriazol	1.1 D	E 2	1
	0386 Trinitrobenzensulfonsäure	1.1 D	E 2	1, 2
	0387 Trinitrofluorenon	1.1 D	E 2	1
	0388 Trinitrotoluen (TNT) in Mischung mit Trinitrobenzen oder *mit Hexanitrostilben*	1.1 D	E 2	1
	0389 Trinitrotoluen (TNT) in Mischung mit Trinitrobenzen und Hexanitrostilben	1.1 D	E 2	1
	0390 Tritonal	1.1 D	E 2	1
	0391 Cyclotrimethylentrinitramin (Cyclonit), (Hexogen), (RDX), in Mischung mit Cyclotetramethylentetranitramin (HMX), (Oktogen), angefeuchtet, mit mindestens 15 Masse-% Wasser oder *Cyclotrimethylentrinitramin (Cyclonit), (Hexogen), (RDX), in Mischung mit Cyclotetramethylentetranitramin (HMX), (Oktogen), desensibilisiert,* mit mindestens 10 Masse-% Phlegmatisierungsmittel	1.1 D	E 6	–
	0392 Hexanitrostilben	1.1 D	E 11	–
	0393 Hexotonal, gegossen	1.1 D	E 13	–
	0394 Trinitroresorcinol (Styphninsäure), angefeuchtet, mit mindestens 20 Masse-% Wasser (oder einer Alkohol/Wasser-Mischung)	1.1 D	E 24	2
	0401 Dipikrylsulfid, trocken oder angefeuchtet mit weniger als 10 Masse-% Wasser	1.1 D	E 2	1
	0402 Ammoniumperchlorat **Bem.** Die Zuordnung des Stoffes erfolgt nach den Ergebnissen der Prüfungen nach Anhang I in Abhängigkeit von der Korngröße und von der Verpackung des Stoffes, siehe auch Klasse 5.1 (Rn. 501 Ziffer 12 b).	1.1 D	E 2	1
	0411 Pentaerythritoltetranitrat (PETN), mit nicht weniger als 7 Masse-% Wachs	1.1 D	E 22 a)	11
	0475 Explosive Stoffe, n.a.g.[2]	1.1 D	E 103	–
	0483 Cyclotrimethylentrinitramin (Cyclonit, Hexogen, RDX), desensibilisiert	1.1 D	E 6	–
	0484 Cyclotetramethylentetranitramin (Oktogen, HMX), desensibilisiert	1.1 D	E 6	–
	0489 Dinitroglycoluril (DINGU)	1.1 D	E 2	1
	0490 Oxynitrotriazol (ONTA)	1.1 D	E 2	1
	0496 Octonal	1.1 D	E 13	–

[1] Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2] Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde siehe Rn. 100 (3).

101
(Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes*)	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
5.	Gegenstände der Klassifizierung 1.1 D:			
	0034 Bomben, mit Sprengladung	1.1 D	E 106	49
	0038 Bomben, Blitzlicht	1.1 D	E 106	49
	0042 Zündverstärker, ohne Detonator	1.1 D	E 107 a) E 107 b)	57 –
	0043 Zerleger, mit Explosivstoff	1.1 D	E 109	28
	0048 Sprengkörper	1.1 D	E 117	57
	0056 Wasserbomben	1.1 D	E 106	49
	0059 Hohlladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel	1.1 D	E 120	30, 31
	0060 Füllsprengkörper	1.1 D	E 122	–
	0065 Sprengschnur, biegsam	1.1 D	E 124	33
	0099 Lockerungssprenggeräte mit Explosivstoff, für Erdölbohrungen, ohne Zündmittel	1.1 D	E 134	–
	0124 Perforationshohlladungsträger, geladen, für Erdölbohrlöcher, ohne Zündmittel	1.1 D	E 140	–
	0137 Minen, mit Sprengladung	1.1 D	E 106	49
	0168 Geschosse, mit Sprengladung	1.1 D	E 106	49
	0221 Gefechtsköpfe, Torpedo, mit Sprengladung	1.1 D	E 106	49
	0284 Granaten, Hand oder Gewehr, mit Sprengladung	1.1 D	E 138	–
	0286 Gefechtsköpfe, Rakete, mit Sprengladung	1.1 D	E 106	49
	0288 Schneidladung, biegsam, gestreckt	1.1 D	E 121	32, 57
	0290 Sprengschnur, mit Metallmantel	1.1 D	E 125	34
	0374 Fallote, mit Explosivstoff	1.1 D	E 153	46
	0408 Zünder, sprengkräftig, mit Sicherungsvorrichtungen	1.1 D	E 137	38
	0442 Sprengladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel	1.1 D	E 156	–
	0451 Torpedos, mit Sprengladung	1.1 D	E 146	–
	0457 Sprengladung, kunststoffgebunden	1.1 D	E 157	–
	*0463 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.**)	1.1 D	E 103	–
6.	Gegenstände der Klassifizierung 1.1 E:			
	0006 Patronen für Waffen, mit Sprengladung	1.1 E	E 112	13
	0181 Raketen, mit Sprengladung	1.1 E	E 146	–
	0329 Torpedos, mit Sprengladung	1.1 E	E 146	–
	*0464 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.**)	1.1 E	E 103	–
7.	Gegenstände der Klassifizierung 1.1 F:			
	0005 Patronen für Waffen, mit Sprengladung	1.1 F	E 112	13
	0033 Bomben, mit Sprengladung	1.1 F	E 106	49
	0037 Bomben, Blitzlicht	1.1 F	E 106	49
	0136 Minen, mit Sprengladung	1.1 F	E 106	49
	0167 Geschosse, mit Sprengladung	1.1 F	E 106	49
	0180 Raketen, mit Sprengladung	1.1 F	E 146	–

*) Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

*) Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde siehe Rn. 100 (3).

101 (Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes[1]	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
7. (Forts.)	*0292 Granaten*, Hand oder Gewehr, mit Sprengladung	1.1 F	E 138	–
	0296 Fallote, mit Explosivstoff	1.1 F	E 153	46
	0330 Torpedos, mit Sprengladung	1.1 F	E 146	–
	0369 Gefechtsköpfe, Rakete, mit Sprengladung	1.1 F	E 106	49
	0465 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2]	1.1 F	E 103	–
8.	Stoffe der Klassifizierung 1.1 G:			
	0094 Blitzlichtpulver	1.1 G	E 20	55
	0476 Explosive Stoffe, n.a.g.[2]	1.1 G	E 103	–
9.	Gegenstände der Klassifizierung 1.1 G:			
	0049 Patronen, Blitzlicht	1.1 G	E 115	–
	0121 Anzünder	1.1 G	E 139	28
	0192 Knallkapseln, Eisenbahn	1.1 G	E 151	43, 44, 45
	0194 Signalkörper, Seenot	1.1 G	E 150	12
	0196 Signalkörper, Rauch	1.1 G	E 150	12
	0333 Feuerwerkskörper	1.1 G	E 129	37
	0418 Leuchtkörper, Boden	1.1 G	E 133	–
	0420 Leuchtkörper, Luftfahrzeug	1.1 G	E 133	–
	0428 Pyrotechnische Gegenstände für technische Zwecke	1.1 G	E 109	28
10.	Gegenstände der Klassifizierung 1.1 J:			
	0397 Raketen, Flüssigtreibstoff, mit Sprengladung	1.1 J	E 103	–
	0399 Bomben, die entzündbare Flüssigkeit enthalten, mit Sprengladung	1.1 J	E 103	–
	0449 Torpedos mit Flüssigtreibstoff, mit oder ohne Sprengladung	1.1 J	E 146	–
11.	Stoffe der Klassifizierung 1.1 L:			
	0357 Explosive Stoffe, n.a.g.[2]	1.1 L	E 103	–
12.	Gegenstände der Klassifizierung 1.1 L:			
	0354 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2]	1.1 L	E 103	–
13.	Gegenstände der Klassifizierung 1.2 B:			
	0107 Zünder, sprengkräftig	1.2 B	E 137	38, 56
	0268 Zündverstärker, mit Detonator	1.2 B	E 108	23
	0364 Detonatoren für Munition	1.2 B	E 128	23, 36
	0382 Bestandteile Zündkette, n.a.g.[2]	1.2 B	E 103	–
14.	Stoffe der Klassifizierung 1.2 C: Bleibt offen			

[1] Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2] Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde siehe Rn. 100 (3).

101
(Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes [1])	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
15.	Gegenstände der Klassifizierung 1.2 C:			
	0281 Raketenmotoren	1.2 C	E 146	–
	0328 Patronen für Waffen, mit inertem Geschoß	1.2 C	E 112	13
	0381 Kartuschen für technische Zwecke	1.2 C	E 114	–
	0413 Patronen für Waffen, Manöver	1.2 C	E 112	13
	0414 Treibladungen für Geschütze	1.2 C	E 119	–
	0415 Treibsätze	1.2 C	E 158	8, 10
	0436 Raketen, mit Ausstoßladung	1.2 C	E 146	–
	0466 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g. [2])	1.2 C	E 103	–
16.	Stoffe der Klassifizierung 1.2 D:			
	Bleibt offen			
17.	Gegenstände der Klassifizierung 1.2 D:			
	0035 Bomben, mit Sprengladung	1.2 D	E 106	49
	0102 Sprengschnur, mit Metallmantel	1.2 D	E 125	34
	0138 Minen, mit Sprengladung	1.2 D	E 106	49
	0169 Geschosse, mit Sprengladung	1.2 D	E 106	49
	0283 Zündverstärker, ohne Detonator	1.2 D	E 107 a) E 107 b)	57 –
	0285 Granaten, Hand oder Gewehr, mit Sprengladung	1.2 D	E 138	–
	0287 Gefechtsköpfe, Rakete, mit Sprengladung	1.2 D	E 106	49
	0346 Geschosse, mit Zerleger oder Ausstoßladung	1.2 D	E 106	49
	0375 Fallote, mit Explosivstoff	1.2 D	E 153	46
	0409 Zünder, sprengkräftig, mit Sicherungsvorrichtungen	1.2 D	E 137	38
	0439 Hohlladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel	1.2 D	E 120	30, 31
	0443 Sprengladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel	1.2 D	E 156	–
	0458 Sprengladungen, kunststoffgebunden	1.2 D	E 157	–
	0467 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g. [2])	1.2 D	E 103	–
18.	Gegenstände der Klassifizierung 1.2 E:			
	0182 Raketen, mit Sprengladung	1.2 E	E 146	–
	0321 Patronen für Waffen, mit Sprengladung	1.2 E	E 112	13
	0468 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g. [2])	1.2 E	E 103	–
19.	Gegenstände der Klassifizierung 1.2 F:			
	0007 Patronen für Waffen, mit Sprengladung	1.2 F	E 112	13
	0204 Fallote, mit Explosivstoff	1.2 F	E 153	46
	0291 Bomben, mit Sprengladung	1.2 F	E 106	49
	0293 Granaten, Hand oder Gewehr, mit Sprengladung	1.2 F	E 138	–
	0294 Minen, mit Sprengladung	1.2 F	E 106	49

[1]) Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2]) Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde, siehe Rn. 100 (3).

101 (Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes[1]	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
19. (Forts.)	*0295 Raketen,* mit Sprengladung	1.2 F	E 146	–
	0324 Geschosse, mit Sprengladung	1.2 F	E 106	49
	0426 Geschosse, mit Zerleger oder Ausstoßladung	1.2 F	E 106	49
	0469 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2]	1.2 F	E 103	–
20.	Stoffe der Klassifizierung 1.2 G: Bleibt offen			
21.	Gegenstände der Klassifizierung 1.2 G:			
	0009 Munition, Brand, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.2 G	E 102	13, 48, 49
	0015 Munition, Nebel, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.2 G	E 102	13, 48, 49
	0018 Munition, Augenreizstoff, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.2 G	E 102	13, 48, 49
	0039 Bomben, Blitzlicht	1.2 G	E 106	49
	0171 Munition, Leucht, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.2 G	E 102	13, 48, 49
	0238 Raketen, Leinenwurf	1.2 G	E 147	–
	0313 Signalkörper, Rauch	1.2 G	E 150	12
	0314 Anzünder	1.2 G	E 139	–
	0334 Feuerwerkskörper	1.2 G	E 130	37
	0372 Granaten, Übung, Hand oder Gewehr	1.2 G	E 138	–
	0419 Leuchtkörper, Boden	1.2 G	E 133	–
	0421 Leuchtkörper, Luftfahrzeug	1.2 G	E 133	–
	0429 Pyrotechnische Gegenstände für technische Zwecke	1.2 G	E 109	28
	0434 Geschosse, mit Zerleger oder Ausstoßladung	1.2 G	E 106	–
22.	Gegenstände der Klassifizierung 1.2 H:			
	0243 Munition, Brand, weißer Phosphor, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.2 H	E 102	13, 48, 49
	0245 Munition, Nebel, weißer Phosphor, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.2 H	E 102	13, 48, 49
23.	Gegenstände der Klassifizierung 1.2 J:			
	0395 Raketenmotoren, Flüssigtreibstoff	1.2 J	E 103	–
	0398 Raketen, Flüssigtreibstoff, mit Sprengladung	1.2 J	E 103	–
	0400 Bomben, die entzündbare Flüssigkeit enthalten, mit Sprengladung	1.2 J	E 103	–
24.	Stoffe der Klassifizierung 1.2 L:			
	0358 Explosive Stoffe, n.a.g.[2]	1.2 L	E 103	–

[1] Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2] Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde, siehe Rn. 100 (3).

101
(Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes [1])	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung: Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Verpackung: Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
25.	Gegenstände der Klassifizierung 1.2 L:			
	0248 Vorrichtungen, durch Wasser aktivierbar, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.2 L	E 123	35, 49
	0322 Raketentriebwerke mit Hypergolen, mit oder ohne Ausstoßladung	1.2 L	E 149	42, 50
	0355 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g. [2])	1.2 L	E 103	–
	0380 Gegenstände, pyrophor	1.2 L	E 103	–
26.	Stoffe der Klassifizierung 1.3 C:			
	0077 Dinitrophenolate der Alkalimetalle, trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser	1.3 C	E 2	1, 2
	0132 Deflagrierende Metallsalze aromatischer Nitroverbindungen, n.a.g. [2])	1.3 C	E 2	1, 2
	0158 Kaliumsalze aromatischer Nitroverbindungen, explosiv	1.3 C	E 21	2
	0159 Pulverrohmasse, angefeuchtet, mit mindestens 25 Masse-% Wasser	1.3 C	E 19	7
	0161 Treibladungspulver	1.3 C	E 22	8, 9, 10
	0203 Natriumsalze aromatischer Nitroverbindungen, n.a.g. [2]), *explosiv*	1.3 C	E 21	2
	0234 Natrium-dinitro-ortho-Cresolat, trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser	1.3 C	E 2	1, 2
	0235 Natriumpikramat, trocken oder mit weniger als 20 Masse-% Wasser	1.3 C	E 2	1, 2
	0236 Zirkoniumpikramat, trocken oder mit weniger als 20 Masse-% Wasser	1.3 C	E 2	1, 2
	0342 Nitrocellulose, angefeuchtet, mit mindestens 25 Masse-% Alkohol	1.3 C	E 15	–
	Bem. Nitrocellulose mit mindestens 25 Masse-% Alkohol und mit einem Stickstoffgehalt von höchstens 12,6 Masse-%, bezogen auf Nitrocellulose unter besonderen Verpackungsbedingungen, siehe Klasse 4.1 [Rn. 401 Ziffer 24 a)].			
	0343 Nitrocellulose, plastifiziert, mit mindestens 18 Masse-% Plastifizierungsmittel	1.3 C	E 15	–
	Bem. Nitrocellulose, Mischung, mit höchstens 12,6% Stickstoff in der Trockenmasse, mit Plastifizierungsmittel, die unter besonderen Verpackungsbedingungen befördert wird, siehe Klasse 4.1 [Rn. 401 Ziffer 24 a)].			
	0406 Dinitrosobenzen	1.3 C	E 25	–
	0477 Explosive Stoffe, n.a.g. [2])	1.3 C	E 103	–
	0495 Treibstoff, flüssig	1.3 C	E 159 a) E 159 b)	58 59
	Bem. Der Treibstoff muß unter normalen Beförderungsbedingungen flüssig bleiben und darf bei Temperaturen über –15 °C nicht gefrieren, es sei denn, durch Versuche kann nachgewiesen werden, daß die Empfindlichkeit in gefrorenem Zustand nicht größer ist als in flüssigem Zustand.			
	0499 Treibstoff, fest	1.3 C	E 22	8, 9, 10
27.	Gegenstände der Klassifizierung 1.3 C:			
	0183 Raketen, mit inertem Kopf	1.3 C	E 146	–
	0186 Raketenmotoren	1.3 C	E 146	–
	0242 Treibladungen für Geschütze	1.3 C	E 119	–
	0272 Treibsätze	1.3 C	E 158	8, 10
	0275 Kartuschen für technische Zwecke	1.3 C	E 114	–
	0277 Kartuschen, Erdölbohrloch	1.3 C	E 113	–

[1]) Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2]) Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde, siehe Rn. 100 (3).

101 (Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes[1])	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
27. (Forts.)	*0327 Patronen für Waffen, Manöver* oder *Patronen für Handfeuerwaffen, Manöver*	1.3 C	E 112	13
	0417 Patronen für Waffen, mit inertem Geschoß oder *Patronen für Handfeuerwaffen*	1.3 C	E 112	13
	0437 Raketen, mit Ausstoßladung	1.3 C	E 146	–
	0447 Treibladungshülsen, verbrennlich, leer, ohne Treibladungsanzünder	1.3 C	E 116	–
	0470 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2])	1.3 C	E 103	–
28.	Gegenstände der Klassifizierung 1.3 F:			
	Bleibt offen			
29.	Stoffe der Klassifizierung 1.3 G:			
	0305 Blitzlichtpulver	1.3 G	E 20	55
	0478 Explosive Stoffe, n.a.g.[2])	1.3 G	E 103	–
30.	Gegenstände der Klassifizierung 1.3 G:			
	0010 Munition, Brand, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0016 Munition, Nebel, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0019 Munition, Augenreizstoff, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0050 Patronen, Blitzlicht	1.3 G	E 115	–
	0054 Patronen, Signal	1.3 G	E 115	–
	0092 Leuchtkörper, Boden	1.3 G	E 133	–
	0093 Leuchtkörper, Luftfahrzeug	1.3 G	E 133	–
	0101 Stoppinen, nicht sprengkräftig	1.3 G	E 135	–
	0195 Signalkörper, Seenot	1.3 G	E 150	12
	0212 Leuchtspurkörper für Munition	1.3 G	E 156	–
	0240 Raketen, Leinenwurf	1.3 G	E 147	–
	0254 Munition, Leucht, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0299 Bomben, Blitzlicht	1.3 G	E 106	49
	0315 Anzünder	1.3 G	E 139	–
	0316 Zünder, nicht sprengkräftig	1.3 G	E 137	38
	0318 Granaten, Übung, Hand oder Gewehr	1.3 G	E 138	–
	0319 Treibladungsanzünder	1.3 G	E 143	–
	0335 Feuerwerkskörper	1.3 G	E 130	37
	0424 Geschosse, inert, mit Leuchtspurmitteln	1.3 G	E 106	49
	0430 Pyrotechnische Gegenstände für technische Zwecke	1.3 G	E 134	–
	0487 Signalkörper, Rauch	1.3 G	E 150	12
	0488 Munition, Übung	1.3 G	E 102	13, 48, 49
	0492 Knallkapseln, Eisenbahn	1.3 G	E 151	43, 44, 45
31.	Gegenstände der Klassifizierung 1.3 H:			
	0244 Munition, Brand, weißer Phosphor, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.3 H	E 102	13, 48, 49
	0246 Munition, Nebel, weißer Phosphor, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.3 H	E 102	13, 48, 49

[1]) Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2]) Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde, siehe Rn. 100 (3).

101
(Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes[1]	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
32.	Gegenstände der Klassifizierung 1.3 J:			
	0247 Munition, Brand, mit flüssigem oder geliertem Brandstoff, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.3 J	E 102	13, 48, 49
	0396 Raketenmotoren, Flüssigtreibstoff	1.3 J	E 103	–
	0450 Torpedos, mit Flüssigtreibstoff, mit inertem Kopf	1.3 J	E 146	–
33.	Stoffe der Klassifizierung 1.3 L:			
	0359 Explosive Stoffe, n.a.g.[2])	1.3 L	E 103	–
34.	Gegenstände der Klassifizierung 1.3 L:			
	0249 Vorrichtungen, durch Wasser, aktivierbar, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.3 L	E 123	35, 49
	0250 Raketentriebwerke mit Hypergolen, mit oder ohne Ausstoßladung	1.3 L	E 149	42, 50
	0356 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2])	1.3 L	E 103	–
35.	Gegenstände der Klassifizierung 1.4 B:			
	0255 Sprengkapseln, elektrisch	1.4 B	E 104	–
	0257 Zünder, sprengkräftig	1.4 B	E 137	38
	0267 Sprengkapseln, nicht elektrisch	1.4 B	E 105	21, 22, 24
	0350 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2])	1.4 B	E 103	–
	0361 Zündeinrichtungen für Sprengungen, *nicht elektrisch*	1.4 B	E 105 A	–
	0365 Detonatoren für Munition	1.4 B	E 128	23, 36
	0378 Anzündhütchen	1.4 B	E 142	41
	0383 Bestandteile, Zündkette, n.a.g.[2])	1.4 B	E 103	–
36.	Stoffe der Klassifizierung 1.4 C:			
	0407 Tetrazol-1-essigsäure	1.4 C	E 25	–
	0448 5-Mercaptotetrazol-1-essigsäure	1.4 C	E 25	–
	0479 Explosive Stoffe, n.a.g.[2])	1.4 C	E 103	–
37.	Gegenstände der Klassifizierung 1.4 C:			
	0276 Kartuschen für technische Zwecke	1.4 C	E 114	–
	0278 Kartuschen, Erdölbohrloch	1.4 C	E 113	–
	0338 Patronen für Waffen, Manöver oder *Patronen für Handfeuerwaffen, Manöver*	1.4 C	E 112	13
	0339 Patronen für Waffen, mit inertem Geschoß oder *Patronen für Handfeuerwaffen*	1.4 C	E 112	13
	0351 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2])	1.4 C	E 103	–
	0379 Treibladungshülsen, leer, mit Treibladungsanzünder	1.4 C	E 116	–
	0438 Raketen, mit Ausstoßladung	1.4 C	E 146	–
	0446 Treibladungshülsen, verbrennlich, leer, ohne Treibladungsanzünder	1.4 C	E 116	–
	0491 Treibsätze	1.4 C	E 158	8, 10

[1]) Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2]) Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde, siehe Rn. 100 (3).

101
(Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes[1])	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
38.	Stoffe der Klassifizierung 1.4 D:			
	0480 Explosive Stoffe, n.a.g.[2])	1.4 D	E 103	–
39.	Gegenstände der Klassifizierung 1.4 D:			
	0104 Sprengschnur, mit geringer Wirkung, mit Metallmantel	1.4 D	E 125	34
	0237 Schneidladung, biegsam, gestreckt	1.4 D	E 121	32, 57
	0289 Sprengschnur, biegsam	1.4 D	E 124	33
	0344 Geschosse, mit Sprengladung	1.4 D	E 106	49
	0347 Geschosse, mit Zerleger oder Ausstoßladung	1.4 D	E 106	49
	0352 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2])	1.4 D	E 103	–
	0370 Gefechtsköpfe, Rakete, mit Zerleger oder Ausstoßladung	1.4 D	E 106	49
	0410 Zünder, sprengkräftig, mit Sicherungsvorrichtungen	1.4 D	E 137	38
	0440 Hohlladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel	1.4 D	E 120	30, 31
	0444 Sprengladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel	1.4 D	E 156	–
	0459 Sprengladung, kunststoffgebunden	1.4 D	E 157	–
	0494 Perforationshohlladungsträger, geladen, für Erdölbohrlöcher, ohne Zündmittel	1.4 D	E 140	–
40.	Gegenstände der Klassifizierung 1.4 E:			
	0412 Patronen für Waffen, mit Sprengladung	1.4 E	E 112	13
	0471 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2])	1.4 E	E 103	–
41.	Gegenstände der Klassifizierung 1.4 F:			
	0348 Patronen für Waffen, mit Sprengladung	1.4 F	E 112	13
	0371 Gefechtsköpfe, Rakete, mit Zerleger oder Ausstoßladung	1.4 F	E 106	49
	0427 Geschosse, mit Zerleger oder Ausstoßladung	1.4 F	E 106	49
	0472 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2])	1.4 F	E 103	–
42.	Stoffe der Klassifizierung 1.4 G:			
	0485 Explosive Stoffe, n.a.g.[2])	1.4 G	E 103	–
43.	Gegenstände der Klassifizierung 1.4 G:			
	0066 Anzündlitze	1.4 G	E 126	–
	0103 Anzündschnur, rohrförmig, mit Metallmantel	1.4 G	E 135	–
	0191 Signalkörper, Hand	1.4 G	E 150	12
	0197 Signalkörper, Rauch	1.4 G	E 150	12
	0297 Munition, Leucht, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.4 G	E 102	13, 48, 49
	0300 Munition, Brand, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.4 G	E 102	13, 48, 49
	0301 Munition, Augenreizstoff, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.4 G	E 102	13, 48, 49

[1]) Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2]) Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde, siehe Rn. 100 (3).

101
(Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes[1]	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
43. (Forts.)	*0303 Munition, Nebel*, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung	1.4 G	E 102	13, 48, 49
	0306 Leuchtspurkörper für Munition	1.4 G	E 156	–
	0312 Patronen, Signal	1.4 G	E 115	–
	0317 Zünder, nicht sprengkräftig	1.4 G	E 137	38
	0320 Treibladungsanzünder	1.4 G	E 143	–
	0325 Anzünder	1.4 G	E 141	–
	0336 Feuerwerkskörper	1.4 G	E 130	37
	0353 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2]	1.4 G	E 103	–
	0362 Munition, Übung	1.4 G	E 102	13, 48, 49
	0363 Munition, Prüf	1.4 G	E 102	13, 48, 49
	0403 Leuchtkörper, Luftfahrzeug	1.4 G	E 133	–
	0425 Geschosse, inert, mit Leuchtspurmitteln	1.4 G	E 106	49
	0431 Pyrotechnische Gegenstände für technische Zwecke	1.4 G	E 134	–
	0435 Geschosse, mit Zerleger oder Ausstoßladung	1.4 G	E 106	–
	0452 Granaten, Übung, Hand oder Gewehr	1.4 G	E 138	–
	0453 Raketen, Leinenwurf	1.4 G	E 147	–
	0493 Knallkapseln, Eisenbahn	1.4 G	E 151	43, 44, 45
44.	Stoffe der Klassifizierung 1.4 L: Bleibt offen			
45.	Gegenstände der Klassifizierung 1.4 L: Bleibt offen			
46.	Stoffe der Klassifizierung 1.4 S: *0481 Explosive Stoffe, n.a.g.*[2]	1.4 S	E 103	–
47.	Gegenstände der Klassifizierung 1.4 S:			
	0012 Patronen für Waffen, mit inertem Geschoß oder *Patronen für Handfeuerwaffen*	1.4 S	E 112	13
	0014 Patronen für Waffen, Manöver oder *Patronen für Handfeuerwaffen, Manöver*	1.4 S	E 112	13
	0044 Anzündhütchen	1.4 S	E 142	41
	0055 Treibladungshülsen, leer, mit Treibladungsanzünder	1.4 S	E 116	–
	0070 Schneidvorrichtung, Kabel, mit Explosivstoff	1.4 S	E 127	–
	0105 Anzündschnur (Sicherheitszündschnur)	1.4 S	E 136	32, 57
	0110 Granaten, Übung, Hand oder Gewehr	1.4 S	E 138	–
	0131 Anzünder, Anzündschnur	1.4 S	E 141	–
	0173 Auslösevorrichtung, mit Explosivstoff	1.4 S	E 145	–
	0174 Sprengniete	1.4 S	E 145	–
	0193 Knallkapseln, Eisenbahn	1.4 S	E 151	43, 44, 45
	0323 Kartuschen für technische Zwecke	1.4 S	E 114	–

[1] Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2] Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde, siehe Rn. 100 (3).

101 (Forts.)

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes[1]	Klassifizierungscode nach Rn. 100 (6) und (7)	Verpackung	
			Verpackungsmethode [siehe Rn. 103 (6)]	Besondere Verpackungsvorschriften [siehe Rn. 103 (7)]
1	2	3	4	5
47. (Forts.)	*0337 Feuerwerkskörper*	1.4 S	E 103	–
	0345 Geschosse, inert, mit Leuchtspurmitteln	1.4 S	E 106	49
	0349 Gegenstände mit Explosivstoff, n.a.g.[2]	1.4 S	E 103	–
	0366 Detonatoren für Munition	1.4 S	E 128	23, 36
	0367 Zünder, sprengkräftig	1.4 S	E 137	38
	0368 Zünder, nicht sprengkräftig	1.4 S	E 137	38
	0373 Signalkörper, Hand	1.4 S	E 150	12
	0376 Treibladungsanzünder	1.4 S	E 143	–
	0384 Bestandteile, Zündkette, n.a.g.[2]	1.4 S	E 103	–
	0404 Leuchtkörper, Luftfahrzeug	1.4 S	E 133	–
	0405 Patronen, Signal	1.4 S	E 115	–
	0432 Pyrotechnische Gegenstände für technische Zwecke	1.4 S	E 134	–
	0441 Hohlladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel	1.4 S	E 120	30, 31
	0445 Sprengladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel	1.4 S	E 156	–
	0454 Anzünder	1.4 S	E 141	–
	0455 Sprengkapseln, nicht elektrisch	1.4 S	E 105	21, 22, 24
	0456 Sprengkapseln, elektrisch	1.4 S	E 104	–
	0460 Sprengladung, kunststoffgebunden	1.4 S	E 157	–
48.	Stoffe der Klassifizierung 1.5 D:			
	0331 Sprengstoffe, Typ B	1.5 D	E 8/9	–
	0332 Sprengstoffe, Typ E	1.5 D	E 12	–
	0482 Explosive Stoffe, sehr unempfindlich (Stoffe, EVI)[3], *n.a.g.*[2]	1.5 D	E 103	–
49.	Gegenstände der Klassifizierung 1.5 D: Bleibt offen			
50.	Gegenstände der Klassifizierung 1.6 N:			
	0486 Gegenstände mit Explosivstoff, extrem unempfindlich (Gegenstände, EEI)[4]	1.6 N	E 106	49
51.	*Leere Verpackungen,* ungereinigt	–	–	–

[1] Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

[2] Beförderung nur mit Zustimmung der zuständigen Behörde, siehe Rn. 100 (3).

[3] EVI = explosive, very insensitive

[4] EEI = explosive, extremely insensitive

2. Beförderungsvorschriften

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

102 (1) Die Außenverpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen.

(2) Nach den Bestimmungen der Rn. 100 (5) und 1511 (2) sind für die Stoffe und Gegenstände der Klasse 1 Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X" zu verwenden.

(3) Für die Teile der Verpackungen, die mit dem Inhalt unmittelbar in Berührung kommen, gelten die Bestimmungen der Rn. 1500 (2).

(4) Nägel, Klammern und andere Verschlußmittel aus Metall oder Schutzüberzug dürfen die Innenseite der Außenverpackung nicht durchstoßen, es sei denn, die explosiven Stoffe und Gegenstände sind durch die Innenverpackung vor einer Berührung mit Metall wirksam geschützt.

(5) Die Verschlußeinrichtung der Gefäße für flüssige, explosive Stoffe müssen einen doppelten Schutz gegen Leckagen bieten.

(6) Die Innenverpackungen, Abstandshalter und Polsterstoffe sowie die Anordnung der explosiven Stoffe und Gegenstände in den Versandstücken müssen so sein, daß während der Beförderung im Innern der Versandstücke keine gefährliche Verschiebung erfolgen kann.

(7) Kann sich in einem Gefäß ein größerer Innendruck entwickeln, ist das Gefäß so herzustellen, daß eine Detonation infolge des Anstiegs des Innendrucks aufgrund innerer oder äußerer Ursachen ausgeschlossen ist.

(8) Die Polsterstoffe müssen den Eigenschaften des Inhalts angepaßt sein. Sie müssen insbesondere saugfähig sein, wenn der Inhalt flüssig ist oder Flüssigkeit ausscheiden kann.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

103 (1) Die Stoffe und Gegenstände müssen, wie in Rn. 101 Tabelle 1 Spalten 4 und 5 angegeben und in Rn. 103 Abs. 6 Tabelle 2 und Abs. 7 Tabelle 3 im einzelnen erläutert, verpackt werden.

(2) Ist der Mantel der Fässer aus Stahl doppelt gefalzt, sind Maßnahmen zu treffen, daß keine explosiven Stoffe in die Falzungen gelangen können. Die Verschlußeinrichtung der Fässer aus Stahl oder aus Aluminium muß mit einer geeigneten Dichtung ausgestattet sein. Schraubverschlüsse müssen so beschaffen sein, daß keine explosiven Stoffe in das Gewinde gelangen können.

(3) Werden für die Verpackung von explosiven Stoffen Kisten mit einer Auskleidung aus Metall verwendet, müssen diese Kisten so hergestellt sein, daß die beförderten explosiven Stoffe nicht zwischen die Auskleidung und die Wände oder die Böden der Kisten eindringen können.

(4) Fässer aus Holz für die Beförderung explosiver Stoffe dürfen nur Rollreifen aus Hartholz haben.

(5) Bei Kunststoffverpackungen darf nicht die Gefahr der Erzeugung oder der Ansammlung solcher Mengen elektrostatischer Ladung gegeben sein, daß eine Entladung die Zündung des verpackten Explosivstoffes oder die Auslösung des verpackten Gegenstandes verursachen könnte.

(6) Tabelle 2

103
(Forts.)

Verpackungsmethoden

Bem. Wegen der für die einzelnen Stoffe und Gegenstände anzuwendenden Verpackungsmethoden, siehe Rn. 101, Tabelle 1, Spalte 4.

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 1		
a)	nicht erforderlich	Säcke aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig (5M2) aus Textilgewebe, staubdicht (5L2) aus Textilgewebe,wasserbeständig (5L3) aus Kunststoffgewebe, staubdicht (5H2) aus Kunststoffgewebe, wasserbeständig (5H3) aus Kunststoffolie (5H4)
b)	Säcke aus Kraftpapier aus Kunststoff Einwickler aus Kunststoff	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)
E 2	Behälter aus Metall aus Papier aus Kunststoff Einwickler aus Kunststoff Säcke aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig aus Kunststoffgewebe	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Pappe (1G) **Bem.** Für Trinitoresorcinol (Ziffer 4, K.-Nr. 0219) dürfen auch Fässer aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel (1H2) verwendet werden.
E 4		
a)	Behälter aus Pappe aus Metall aus Papier aus Kunststoff aus Textilgewebe, gummiert	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A)
b)	nicht erforderlich	Fässer aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2), staubdicht
E 5	Säcke aus Kunststoff Einwickler aus Kraftpapier aus Wachspapier	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 6		
a)	Angefeuchtete Stoffe	
	1) Säcke aus Kunststoff aus Textilgewebe, gummiert	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Pappe (1G)
	2) Säcke aus Gummi aus Textilgewebe aus Textilgewebe, gummiert *Zwischenverpackung zu a) 2:* Säcke aus Gummi aus Textilgewebe, gummiert aus Kunststoff	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Pappe (1G)
b)	Desensibilisierte Stoffe Gleiche Vorschriften wie für angefeuchtete Stoffe, wobei als Innenverpackung auch Kisten aus Pappe und als Zwischenverpackung auch Säcke aus Textilgewebe verwendet werden dürfen.	
E 8	Behälter aus wasserdichtem Material Einwickler, wasserdicht	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Pappe (1G) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)
E 9	Säcke, ölbeständige Einwickler aus Kunststoff Dosen aus Metall	Säcke aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig (5M2) aus Textilgewebe, staubdicht (5L2) aus Textilgewebe, wasserbeständig (5L3) aus Kunststoffgewebe ohne Innensack oder ohne Innenauskleidung (5H1) aus Kunststoffgewebe, wasserbeständig (5H3) aus Kunststoffgewebe, staubdicht (5H2) aus Kunststoffolie (5H4) **Bem.** Bei Verwendung der Säcke aus Kunststoffgewebe (5H2) oder (5H3) oder der Säcke aus Kunststoffolie (5H4) ist eine Innenverpackung nicht erforderlich. Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Pappe (1G) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 10	Säcke aus Wachspapier aus Kunststoff aus Textilgewebe, gummiert Einwickler aus Wachspapier aus Kunststoff aus Textilgewebe, gummiert	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F)
E 11	Säcke aus Wachspapier aus Kunststoff aus Textilgewebe aus Textilgewebe, gummiert Einwickler aus Wachspapier aus Kunststoff aus Textilgewebe aus Textilgewebe, gummiert	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Pappe (1G)
E 12	Säcke, ölbeständige Einwickler aus Kunststoff	Säcke aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig (5M2) aus Kunststoffgewebe ohne Innensack oder ohne Innenauskleidung (5H1) aus Kunststoffgewebe, staubdicht (5H2) aus Kunststoffgewebe, wasserbeständig (5H3) aus Kunststoffolie (5H4) aus Textilgewebe, staubdicht (5L2) aus Textilgewebe, wasserbeständig (5L3) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Pappe (1G) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2) **Bem.** Bei Verwendung der Säcke aus Kunststoffgewebe (5H2) oder (5H3) oder der Säcke aus Kunststoffolie (5H4) ist eine Innenverpackung nicht erforderlich.
E 13 a)	Angefeuchtete Stoffe Säcke aus Kunststoff aus Kunststoffgewebe aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig Einwickler aus Kunststoff	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Pappe (1G)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
noch E 13 b)	Trockene Stoffe Säcke aus Papier aus Kunststoff aus Kunststoffgewebe aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig Kisten aus Pappe Einwickler aus Kunststoff	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Pappe (1G)
E 14	Säcke aus Gummi aus Textilgewebe aus Textilgewebe, gummiert *Zwischenverpackung:* Säcke aus Gummi aus Textilgewebe, gummiert	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)
E 15 a) b)	nicht erforderlich Säcke aus wasserdichtem Papier aus Kunststoff aus Textilgewebe, gummiert Einwickler aus Kunststoff aus Textilgewebe, gummiert	Fässer aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Pappe (4G) Fässer aus Pappe (1G)
E 17	Dosen aus Metall Behälter aus Glas aus Kunststoff	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F)
E 18	Säcke aus Papier aus Kunststoff Einwickler aus Kunststoff	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Pappe (1G) aus Sperrholz (1D) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 19		
a)	nicht erforderlich	Fässer aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel (1H2)
b)	Säcke aus Kunststoff Einwickler aus Kunststoff	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Pappe (1G)
E 20	Behälter aus Metall aus Kunststoff aus Holz aus Pappe	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Pappe (1G)
E 21	Kisten aus Pappe Dosen aus Metall Behälter aus wasserdichtem Papier aus Kunststoff, der durch den Stoff nicht elektrisch aufgeladen wird	Kisten aus Naturholz mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (1D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F)
E 22		
a)	Säcke aus Kraftpapier aus Kunststoff aus Textilgewebe aus Textilgewebe, gummiert	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) Fässer aus Pappe (1G) aus Sperrholz (1D)
b)	Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A)
c)	nicht erforderlich	Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Pappe (1G) aus Sperrholz (1D) Kanister aus Stahl mit nicht abnehmbarem Deckel (3A1) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (3A2)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 24		
a)	Säcke aus Gummi aus Textilgewebe, gummiert aus Kunststoff	Kisten aus Pappe (4G)
b)	Säcke aus Gummi aus Textilgewebe, gummiert aus Kunststoff *Zwischenverpackung zu b):* Säcke aus Gummi aus Textilgewebe, gummiert aus Kunststoff	Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)
E 25	Säcke aus Kunststoff	Fässer aus Pappe (1G) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)
E 26	Behälter aus Metall aus Papier aus Kunststoff Einwickler aus Kunststoff Säcke aus Kunststoff aus Papier aus Papier, mehrlagig, wasserbeständig	Fässer aus Naturholz mit abnehmbarem Deckel (2C2) Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Pappe (1G) Säcke aus Kunststoffgewebe, staubdicht (5H2)
E 102	wie von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes [1]) festgelegt	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, einfach (4C1), mit Innenauskleidung aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Pappe (4G) aus Aluminium (4B) aus Schaumstoffen (4H1) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Pappe (1G)
E 103	wie von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes [1]) festgelegt	wie von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgelegt
E 104	Behälter aus Pappe aus Metall aus Papier aus Kunststoff	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)

[1]) Ist das Ursprungsland kein Mitgliedstaat des COTIF, so muß die Festlegung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Mitgliedstaates des COTIF anerkannt werden.

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 105	Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff *Zwischenverpackung:* Kisten aus Pappe aus Holz	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 105A	Säcke aus Papier aus Kunststoff Kisten aus Pappe Behälter aus Pappe	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 106	nicht erforderlich	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)
E 107		
a)	Zündverstärker als Endprodukte, die aus einem geschlossenen Gehäuse aus Metall, Kunststoff oder aus Pappe bestehen und die detonationsfähige Explosivstoffe enthalten oder die aus kunststoffgebundenen, detonationsfähigen Explosivstoffen bestehen:	
	nicht erforderlich	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
b)	Gegossene oder gepreßte Zündverstärker in Hülsen oder Kapseln ohne Verschluß:	
	Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff Einwickler aus Kunststoff aus Papier	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 108	Unterteilende Trennwände in der Außenverpackung Behälter aus Metall aus Kunststoff aus Holz	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 109	Behälter aus Metall aus Kunststoff aus Holz aus Papier aus Pappe	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 112	nicht erforderlich	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)
E 113	Behälter aus Pappe aus Kunststoff aus Metall	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A)
E 114	Behälter aus Pappe aus Kunststoff aus Holz aus Metall	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz, mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)
E 115	Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz Bem. Für die Gegenstände der Ziffer 43 Nr. 0312 und Ziffer 47 Nr. 0405 dürfen auch Behälter aus Kraftpapier verwendet werden.	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Schaumstoffen (4H1) aus massiven Kunststoffen (4H2)
E 116	Unterteilende Trennwände in der Außenverpackung Kisten aus Pappe aus Kunststoff aus Holz Bem. Für kleine Treibladungshülsen dürfen auch Säcke aus Kunststoff oder Säcke aus Textilgewebe verwendet werden.	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 117	nicht erforderlich	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Pappe (4G) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 119	nicht erforderlich	Kisten aus Naturholz mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Pappe (4G) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2) **Bem.** Für eingehülste Ladungen dürfen auch Kisten aus Naturholz, einfach (4C1), verwendet werden.
E 120	Unterteilende Trennwände in der Außenverpackung Hülsen aus Pappe oder aus einem gleichwertigen Werkstoff	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F)
E 121	nicht erforderlich	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)
E 122	Kisten aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 123	Unterteilende Trennwände in der Außenverpackung Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) mit Innenauskleidung aus Metall aus Sperrholz (4D) mit Innenauskleidung aus Metall aus Holzfaserwerkstoffen (4F) mit Innenauskleidung aus Metall aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Schaumstoffen (4H1)
E 124	Spulen Behälter aus Metall	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Aluminium (4B) Fässer aus Pappe (1G) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 125	Säcke aus Kunststoff Einwickler aus Kraftpapier aus Kunststoff Spulen	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)
E 126	Spulen Behälter aus Pappe	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)
E 127	Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Pappe (4G)
E 128	Kisten mit unterteilenden Trennwänden aus Pappe aus Kunststoff aus Holz Horden mit unterteilenden Trennwänden aus Pappe aus Kunststoff aus Holz Dosen aus Metall mit unterteilenden Trennwänden	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Pappe (4G)
E 129	Behälter aus Pappe aus Kunststoff Einwickler aus Papier	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Pappe (1G)
E 130	Behälter aus Pappe aus Kunststoff aus Metall Einwickler aus Papier	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Schaumstoffen (4H1) Fässer aus Pappe (1G) aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel (1H2) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 133	Unterteilende Trennwände in der Außenverpackung Behälter aus Metall aus Pappe aus Kunststoff Einwickler aus Kraftpapier	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Schaumstoffen (4H1) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Pappe (1G) aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel (1H2) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)
E 134	Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Stahl (4A) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Aluminium (4B) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)
E 135	Säcke aus Kunststoff Einwickler aus Kraftpapier aus Kunststoff Spulen	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F)
E 136	nicht erforderlich	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Pappe (1G) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)
E 137	Unterteilende Trennwände in der Außenverpackung Behälter aus Pappe aus Metall aus Holz aus Kunststoff Horden aus Kunststoff aus Holz	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Pappe (4G) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 138	wie von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes[1]) festgelegt	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus massiven Kunststoffen (4H2)
E 139	Behälter aus Metall aus Kunststoff aus Holz aus Pappe	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2)
E 140	Säcke, wasserbeständig	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 141	Behälter aus Pappe aus Metall aus Holz Einwickler aus Papier Horden aus Kunststoff	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 142	Kisten aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz Dosen aus Metall Horden aus Pappe aus Kunststoff *Zwischenverpackung:* (nicht erforderlich, wenn Kisten als Innenverpackung verwendet werden; vorgeschrieben, wenn Horden als Innenverpackung verwendet werden) Kisten aus Pappe	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)

[1]) Ist das Ursprungsland kein Mitgliedstaat des COTIF, so muß die Festlegung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Mitgliedstaates des COTIF anerkannt werden.

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 143	Kisten aus Pappe aus Metall aus Holz Hülsen aus Pappe Horden aus Kunststoff	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 145	Behälter aus Pappe aus Kunststoff aus Holz **Bem.** Für Gegenstände der Ziffer 47, Nr. 0174 dürfen auch Behälter aus Metall verwendet werden.	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 146	nicht erforderlich	wie von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes[1]) festgelegt
E 147	Behälter aus Pappe aus Metall	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) Fässer aus Pappe (1G)
E 149	wie von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes[1]) festgelegt	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus massiven Kunststoffen (4H2) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 150	Kisten aus Pappe aus Metall Behälter aus Metall aus Kunststoff Einwickler aus Kraftpapier	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) aus Schaumstoffen (4H1) aus massiven Kunststoffen (4H2) Fässer aus Pappe (1G) aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2) aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel (1H2)
E 151	Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff aus Holz	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B) Fässer aus Pappe (1G)

[1]) Ist das Ursprungsland kein Mitgliedstaat des COTIF, so muß die Festlegung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Mitgliedstaates des COTIF anerkannt werden.

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 153	Einwickler aus Wellpappe Hülsen aus Pappe *Zwischenverpackung:* Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 156	Unterteilende Trennwände in der Außenverpackung Säcke aus Kunststoff Kisten aus Pappe Hülsen aus Pappe aus Kunststoff aus Metall	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 157	nicht erforderlich	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus Stahl (4A) aus Aluminium (4B)
E 158		
a)	Säcke aus Kraftpapier aus Kunststoff aus Textilgewebe aus Textilgewebe, gummiert	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus massivem Kunststoff (4H2) Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Pappe (1G) aus Sperrholz (1D)
b)	Behälter aus Pappe aus Metall aus Kunststoff	Kisten aus Pappe (4G) aus Naturholz, einfach (4C1) aus Naturholz mit staubdichten Wänden (4C2) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F) aus massivem Kunststoff (4H2)
c)		Kombinationsverpackungen Behälter aus Kunststoff in einer Kiste aus massivem Kunststoff (6HH2)

103
(Forts.)

Methode	Innenverpackung	Außenverpackung
E 159		
a)	Behälter aus Kunststoff *Zwischenverpackung:* Säcke aus Kunststoff in Metallgefäßen	Kisten aus Naturholz, einfach (4C1) aus Sperrholz (4D) aus Holzfaserwerkstoffen (4F)
b)	Behälter aus Kunststoff *Zwischenverpackung:* Fässer aus Metall	Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (1A2) aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (1B2)

(7) Tabelle 3

Besondere Verpackungsvorschriften

Bem. Wegen der für die einzelnen Stoffe und Gegenstände anzuwendenden besonderen Verpackungsvorschriften siehe Rn. 101, Tabelle 1, Spalte 5.

Nr.	Vorschrift
1	Wasserlösliche Stoffe müssen in wasserdichten Behältern verpackt sein.
2	Die Verpackungen müssen bleifrei sein.
7	Die Fässer aus Metall müssen so hergestellt sein, daß ein Anstieg des Innendrucks aufgrund äußerer oder innerer Ursachen nicht zu einer Explosion führen kann.
8	Die Innenseiten der Metallverpackungen müssen galvanisiert, mit Lack beschichtet oder anderweitig geschützt sein. Blanker Stahl darf mit dem Treibmittelpulver nicht in Berührung kommen.
9	Die Fässer und Kanister aus Stahl müssen ohne Taschen oder Falten hergestellt sein, in denen der Stoff festgehalten oder eingeklemmt werden kann.
10	Die Behälter aus Metall müssen so hergestellt sein, daß die Gefahr einer Explosion aufgrund eines Anstiegs des Innendrucks durch innere oder äußere Ursachen verringert wird.
11	Die Innenverpackung muß dicht verschlossen sein.
12	Die als Außenverpackung verwendeten Kisten aus Naturholz müssen mit einem Einsatz aus Weißblech versehen sein, der einen dichtschließenden Deckel hat.
13	Offene Enden von Innenverpackungen müssen mit gepolsterten Kappen versehen oder die Außenverpackung muß ausgepolstert sein.
21	In einer Zwischenverpackung dürfen nicht mehr als 10 Innenverpackungen verpackt sein.
22	Die Innen- oder Zwischenverpackungen müssen von der Außenverpackung durch einen Zwischenraum von mindestens 25 mm unter Verwendung von Abstandhaltern oder durch Ausfüllen mit Polsterstoffen (z. B. Sägemehl) getrennt sein.
23	Die Innenverpackungen müssen von der Außenverpackung durch einen Zwischenraum von mindestens 25 mm getrennt sein, der mit Polsterstoffen, z. B. Sägemehl oder Holzwolle, gefüllt sein muß.
24	Die Gegenstände in Innenverpackungen aus Metall müssen an beiden Enden mit Polsterstoffen geschützt werden.
28	Innenverpackungen aus Metall müssen mit Polsterstoffen ausgekleidet sein.

103
(Forts.)

Nr.	Vorschrift
30	Die Hohlladungen müssen so verpackt sein, daß eine Berührung miteinander verhindert wird.
31	Die konischen Höhlungen der Hohlladungen müssen paarweise oder gruppenweise nach innen gerichtet sein, um den Hohlladungseffekt im Falle einer ungewollten Auslösung möglichst gering zu halten.
32	Für Gegenstände, deren Enden nicht verschlossen sind, müssen Säcke aus Kunststoff als Innenverpackung verwendet werden.
33	Die Enden der Sprengschnur müssen dicht verschlossen und befestigt sein.
34	Die Enden der Sprengschnur müssen dicht verschlossen sein. Zwischenräume müssen mit Polsterstoffen ausgefüllt sein.
35	Die Verpackungen müssen gegen das Eindringen von Wasser dicht verschlossen sein.
36	Die Gegenstände müssen durch Polsterung vor gegenseitigem Berühren geschützt sein.
37	Die Düsen von Feuerwerksraketen müssen zugestopft, die Anzündstellen müssen vollständig geschützt sein.
38	Die Zünder müssen voneinander in der Innenverpackung getrennt sein.
41	Die Anzündhütchen müssen unter Verwendung von stoßabsorbierendem Material wie Filz, Papier oder Kunststoff verpackt sein, um eine Übertragung in der Außenverpackung zu verhindern.
42	Die Außenverpackungen aus Kunststoff müssen an den Ecken und Kanten mit Metall verstärkt sein.
43	Die Gegenstände müssen voneinander sowie vom Boden, von den Wänden und vom Deckel der Außenverpackung z. B. durch Polsterstoffe getrennt sein.
44	Befinden sich die Gegenstände in Magazinen zum Einsatz in automatischen Vorrichtungen, ersetzen die Magazine die Innenverpackung, wenn geeignete Polsterstoffe verwendet werden.
45	Innenverpackungen aus Weißblech müssen dicht verschlossen sein.
46	Die Gegenstände müssen einzeln entweder in Wellpappe eingewickelt oder in Hülsen aus Pappe eingeschoben sein.
47	Es muß absorbierender Füllstoff verwendet werden.
48	Große Gegenstände ohne Treibladung und ohne Zünd- oder Anzündmittel dürfen auch unverpackt befördert werden.
49	Große Gegenstände ohne Zündmittel oder große Gegenstände mit Zündmittel mit mindestens zwei wirksamen Sicherungsvorrichtungen dürfen auch unverpackt befördert werden.
50	Große Gegenstände ohne Anzündmittel dürfen unverpackt befördert werden.
51	Große Gegenstände dürfen auch unverpackt befördert werden.
53	Säcke aus Kunststoffgewebe, staubdicht (5H2) dürfen nur für geschupptes oder geprilltes TNT in trockenem Zustand verwendet werden, wobei die Nettomasse je Versandstück 30 kg nicht übersteigen darf.
55	In einer Innenverpackung dürfen nicht mehr als 50 g des Stoffes verpackt sein.
56	Kisten aus Pappe (4G) dürfen für die Gegenstände nicht als Außenverpackung verwendet werden.

Nr.	Vorschrift
57	Für die Außenverpackungen aus Metall (z. B. 4A, 4B, 1A2, 1B2) ist eine Auskleidung oder eine Innenbeschichtung vorgeschrieben, sofern nicht andere Maßnahmen, wie die Verwendung einer Innenverpackung oder von Polstermaterial, vorgesehen werden, um den explosiven Stoff unter normalen Beförderungsbedingungen vor einer Berührung mit der Außenverpackung aus Metall zu schützen.
58	Die Behälter aus Kunststoff müssen mit Kapseln und Schraubkapseln verschlossen sein. Ihr Fassungsraum darf nicht mehr als jeweils 5 Liter betragen. Jeder Behälter muß in eine Zwischenverpackung eingesetzt sein. Jeder Kunststoffsack muß vollständig mit einer mindestens 50 mm dicken Schicht aus nichtbrennbarem und saugfähigem Polstermaterial umgeben sein. Die Metallgefäße selbst müssen in eine Außenverpackung eingesetzt und nach allen Seiten mit einem Dämmstoff gegeneinander fixiert sein. Die Nettomasse des Treibstoffs ist auf 30 kg je Versandstück begrenzt.
59	Die Zwischenverpackung (Faß) muß vollständig mit einer mindestens 50 mm dicken Schicht aus nichtbrennbarem und saugfähigem Polstermaterial umgeben sein. An Stelle der Innenverpackung und der Zwischenverpackung darf eine Kombinationsverpackung aus einem Kunststoffgefäß in einem Faß aus Metall verwendet werden. Das Nettovolumen des Treibstoffs darf nicht mehr als 120 Liter je Versandstück betragen.

3. Zusammenpackung

(1) Die unter dieselbe Kennzeichnungsnummer[1]) fallenden Stoffe und Gegenstände dürfen, mit Ausnahme von Stoffen und Gegenständen der Verträglichkeitsgruppe L oder Stoffen und Gegenständen, die einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet sind, miteinander zusammen verpackt werden. **104**

In diesem Falle muß die sicherste Außenverpackung verwendet werden.

(2) Sofern nachstehend nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen Stoffe und Gegenstände verschiedener Kennzeichnungsnummern nicht zusammen verpackt werden.

(3) Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 1 dürfen nicht mit Stoffen der übrigen Klassen oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zusammen verpackt werden.

(4) Gegenstände der Verträglichkeitsgruppen C, D und E dürfen zusammen verpackt werden.

(5) Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe D oder E dürfen mit ihren eigenen Zündmitteln zusammengepackt werden, vorausgesetzt, diese Zündmittel enthalten zumindest zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen, die die Auslösung einer Explosion im Falle einer unbeabsichtigten Reaktion des Zündmittels verhindern.

(6) Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe D oder E dürfen mit ihren eigenen Zündmitteln, die nicht zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen enthalten (d. h. Zündmittel, die der Verträglichkeitsgruppe B zugeordnet sind) zusammengepackt werden, vorausgesetzt, eine unbeabsichtigte Auslösung der Zündmittel zieht nach Auffassung der zuständigen Behörde des Ursprungslandes[2]) unter normalen Beförderungsbedingungen keine Explosion eines Gegenstandes nach sich.

(7) Stoffe und Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe L dürfen nicht mit einer anderen Art von Stoffen oder Gegenständen dieser Verträglichkeitsgruppe zusammen verpackt werden.

(8) Gegenstände dürfen mit ihren eigenen Anzündmitteln zusammen verpackt werden, vorausgesetzt, daß die Anzündmittel unter normalen Beförderungsbedingungen nicht ausgelöst werden können.

(9) Die Güter der in der nachstehenden Tabelle 4 aufgeführten Kennzeichnungsnummern dürfen unter den angegebenen Bedingungen zu Versandstücken vereinigt werden.

(10) Beim Zusammenpacken ist eine mögliche Änderung der Klassifizierung der Versandstücke entsprechend den Vorschriften in Rn. 100 zu beachten.

(11) Für die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief bei zusammengepackten Stoffe und Gegenständen der Klasse 1 siehe Rn. 115 (4).

[1]) Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes oder Gegenstandes nach den UN-Empfehlungen [siehe Fußnote [1]) zu Rn. 101].

[2]) Ist das Ursprungsland kein Mitgliedstaat des COTIF, so muß die Festlegung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Mitgliedstaates des COTIF anerkannt werden.

104 (Forts.) Tabelle 4

Besondere Bedingungen für die Zusammenverpackung

	Ziffer	2	4		9			21			26	27	30					43					47						
Ziffer	Kennzeichnungs-Nr.	0160	0027	0028	0194	0333	0428	0238	0334	0429	0161	0186	0054	0195	0240	0335	0430	0191	0197	0312	0336	0431	0012	0014	0044	0337	0373	0405	0432
2	0160		B	B							B														B				
4	0027	B		B							B														B				
	0028	B	B								B														B				
9	0194						B	B		B		B	B	B	B		B	B	B	B		B					B	B	B
	0333								A							A					A					A			
	0428				B			B		B		B	B	B	B		B	B	B	B		B					B	B	B
21	0238				B		B			B		B	B	B	B		B	B	B	B		B					B	B	B
	0334					A										A					A					A			
	0429				B		B	B				B	B	B	B		B	B	B	B		B					B	B	B
26	0160	B	B	B																					B				
27	0186				B		B	B		B			B	B	B		B	B	B	B		B					B	B	B
30	0054				B		B	B		B		B		B	B		B	B	B	B		B					B	B	B
	0195				B		B	B		B		B	B		B		B	B	B	B		B					B	B	B
	0240				B		B	B		B		B	B	B			B	B	B	B		B					B	B	B
	0335					A			A												A					A			
	0430				B		B	B		B		B	B	B	B			B	B	B		B					B	B	B
43	0191				B		B	B		B		B	B	B	B		B		B	B		B					B	B	B
	0197				B		B	B		B		B	B	B	B		B	B		B		B					B	B	B
	0312				B		B	B		B		B	B	B	B		B	B	B			B					B	B	B
	0336					A			A							A										A			
	0431				B		B	B		B		B	B	B	B		B	B	B	B							B	B	B
47	0012																							A					
	0014																						A						
	0044	B	B	B							B																		
	0337					A			A							A					A								
	0373				B		B	B		B		B	B	B	B		B	B	B	B		B						B	B
	0405				B		B	B		B		B	B	B	B		B	B	B	B		B					B		B
	0432				B		B	B		B		B	B	B	B		B	B	B	B		B					B	B	

Erläuterungen:

A: Die Stoffe und Gegenstände dieser Kennzeichnungsnummern dürfen ohne besondere Massebegrenzung in einem Versandstück vereinigt werden.

B: Die Stoffe und Gegenstände dieser Kennzeichnungsnummern dürfen bis zu einer Gesamtexplosivmasse von 50 kg zu einem Versandstück vereinigt werden.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Aufschriften **105**

(1) Die Versandstücke müssen mit der Nummer zur Kennzeichnung und einer durch Kursivschrift hervorgehobene Benennung des Stoffes oder Gegenstandes nach Rn. 101, Tabelle 1, Spalte 2 versehen sein.

Bei Beförderung von Stoffen und Gegenständen, die einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet sind, sowie für die anderen Gegenstände der Ziffern 25 und 34 ist zusätzlich zu der Bezeichnung der n.a.g.- Eintragung, die technische Benennung des Gutes anzugeben.

Für die Stoffe der Ziffer 4 Nr. 0081, 0082, 0083, 0084 und 0241 und die Stoffe der Ziffer 48 Nr. 0331 und 0332 ist der Handelsname des jeweiligen Stoffes zusätzlich zum Sprengstoff-Typ anzugeben. Für die anderen Stoffe und Gegenstände darf die handelsübliche oder technische Benennung zusätzlich angegeben werden. Diese Bezeichnung muß gut lesbar und unauslöschbar

angegeben sein.

| in einer amtlichen Sprache des Versandlandes angegeben sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen der Ziffern 1 bis 34 sind mit einem Zettel nach Muster 1 zu versehen. Auf der unteren Hälfte ist der Klassifizierungscode nach Rn. 101, Tabelle 1, Spalte 3 anzugeben.

Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen der Ziffern 35 bis 47 sind mit einem Zettel nach Muster 1.4, jene mit Stoffen und Gegenständen der Ziffern 48 und 49 mit einem Zettel nach Muster 1.5 und jene mit Gegenständen der Ziffer 50 mit einem Zettel nach Muster 1.6 zu versehen. Auf der unteren Hälfte ist die Verträglichkeitsgruppe nach Rn. 101, Tabelle 1, Spalte 3 anzugeben.

(3) Die Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen der Ziffern
4, Nr. 0076 und 0143,
21, Nr. 0018,
26, Nr. 0077,
30, Nr. 0019 und
43, Nr. 0301
sind zusätzlich mit einem Zettel nach Muster 6.1 zu versehen.

Die Versandstücke mit Gegenständen der Ziffern
21, Nr. 0015 und 0018,
30, Nr. 0016 und 0019 sowie
43, Nr. 0301 und 0303
sind zusätzlich mit einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

106-109

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) Die Stoffe und Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe L dürfen nur als Wagenladung befördert werden. **110**

(2) Die Stoffe und Gegenstände der Ziffer 43, Nr. 0066, 0336 und 0431 sowie der Ziffer 47 dürfen auch als Expreßgut versandt werden. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 40 kg [siehe auch Rn 121 (2)].

111-114

C. Angaben im Frachtbrief

(1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 101, Tabelle 1, Spalte 2 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und Benennungen. **115**

Bei Beförderung von Stoffen und Gegenständen, die einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet sind, sowie für die anderen Gegenstände der Ziffern 25 und 34 ist zusätzlich zu der Bezeichnung der n.a.g.- Eintragung, die technische Benennung des Gutes anzugeben.

Die Bezeichnung des Gutes ist durch die *Angabe des Klassifizierungscodes und der Ziffer* (Rn. 101, Tabelle 1, Spalten 3 und 1), *die Netto-Explosivstoffmasse in kg und die Abkürzung „RID"* zu ergänzen (z. B. *„0160, Treibladungspulver, 1.1 C, Ziffer 2, 4 600 kg, RID)".*

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

(2) Für die Stoffe der Ziffer 4, Nr. 0081, 0082, 0083, 0084 und 0241 und die Stoffe der Ziffer 48 Nr. 0331 und 0332 ist der Handelsname des jeweiligen Stoffes zusätzlich zum Sprengstoff-Typ anzugeben. Für die anderen Stoffe und Gegenstände darf die handelsübliche oder technische Benennung zusätzlich angegeben werden.

(3) Bei Beförderung als Wagenladung muß im Frachtbrief die Anzahl der Versandstücke und die Masse in kg jedes einzelnen Versandstücks sowie die gesamte Nettomasse in kg des Explosivstoffs angegeben sein.

(4) Als Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief sind beim Zusammenpacken von zwei verschiedenen Gütern die in Rn. 101, Tabelle 1, Spalte 2 durch Kursivschrift hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und die Benennungen beider Stoffe oder Gegenstände anzugeben. Werden mehr als zwei verschiedene Güter nach Rn. 104 in einem Versandstück vereinigt, so müssen im Frachtbrief unter der Bezeichnung des Gutes die Kennzeichnungsnummern aller im Versandstück enthaltenen Stoffe und Gegenstände in der Form *„Güter der Nr. . . ."* angegeben werden.

(5) Bei Beförderung von Stoffen und Gegenständen, die einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet sind, ist dem Frachtbrief eine Kopie der Genehmigung der zuständigen Behörde mit den Beförderungsbedingungen nach Rn. 100 (3) beizufügen. Sie muß in einer amtlichen Sprache des Versandlandes abgefaßt sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

116-
119

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

120 (1) Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 1 sind in gedeckte Wagen zu verladen. Im Innern der Wagen dürfen keine metallenen Gegenstände vorstehen, die nicht zum Wagen gehören. Die Böden der Güterwagen müssen vor dem Verladen vom Absender gründlich gereinigt werden. Türen und Fenster (Luftklappen) der Wagen müssen geschlossen gehalten werden. Für die Beförderung von Stoffen und Gegenständen der Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 und 1.6, auch wenn diese in Großcontainern verladen sind, müssen Güterwagen mit ordnungsgemäßen Funkenschutzblechen verwendet werden. Bei Wagen mit einem brennbaren Fußboden dürfen die Funkenschutzbleche nicht unmittelbar am Wagenboden angebracht sein.

Gegenstände, die wegen ihrer Abmessungen oder ihrer Masse nicht in gedeckte Wagen verladen werden können, dürfen auch auf offenen Wagen befördert werden. Sie müssen mit Wagendecken abgedeckt werden.

Bei der Beförderung von Stoffen der Ziffern 2, 4, 8, 26 und 29 sowie von Feuerwerkskörpern der Ziffern 9, 21 und 30 muß der Boden des Güterwagens eine nichtmetallene Oberfläche oder Abdeckung haben.

(2) Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu verladen.

121 (1) Die Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen der Klasse 1 sind in den Wagen so zu verladen und zu befestigen, daß sie sich nicht bewegen oder verschieben können. Sie sind gegen Scheuern und Anschlagen jeder Art zu schützen.

(2) Die Expreßgutsendungen dürfen in Eisenbahnfahrzeugen, die gleichzeitig der Personenbeförderung dienen können, nur bis zu einer Höchstmasse von 100 kg je Fahrzeug verladen werden.

b. Beförderung in Kleincontainern

122 (1) Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen der Klasse 1 dürfen in Kleincontainern befördert werden.

(2) Die Verladevorschriften der Rn. 121 (1) gelten sinngemäß auch für Kleincontainer.

(3) Die in Rn. 130 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer sowie für die Wagen, in denen Kleincontainer befördert werden.

(4) Bei der Beförderung von Stoffen der Ziffern 2, 4, 8, 26 und 29 sowie von Feuerwerkskörpern der Ziffern 9, 21 und 30 muß der Boden des Kleincontainers eine nichtmetallene Oberfläche oder Abdeckung haben.

123-
124

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen und an den Kleincontainern (siehe Anhang IX)

125 (1) An beiden Seiten der Wagen, in denen mit Zetteln nach Muster 1, 1.4, 1.5 oder 1.6 versehene Versandstücke verladen sind, müssen Zettel gleichen Musters angebracht werden. Die Verträglichkeitsgruppen sind auf den Zetteln nicht anzugeben, wenn sich Stoffe und Gegenstände mehrerer Verträglichkeitsgruppen im Wagen befinden.

(2) Werden Versandstücke verschiedener Unterklassen in einen Wagen verladen, so sind an den Wagen nur Zettel des Musters der gefährlichsten Unterklasse anzubringen, und zwar in der Rangfolge 1.1 (am gefährlichsten), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (am wenigsten gefährlich).

Werden Stoffe der Ziffer 48 mit Stoffen oder Gegenständen der Unterklasse 1.2 in einen Wagen verladen, so ist der Wagen als zur Unterklasse 1.1 gehörig zu bezetteln.

(3) An beiden Seiten der Wagen, in denen Stoffe und Gegenstände der folgenden Ziffern und Kennzeichnungsnummern verladen sind, müssen außerdem Zettel nach Muster 6.1 angebracht werden:

Ziffer 4 Nr. 0076 und 0143;
Ziffer 21 Nr. 0018;
Ziffer 26 Nr. 0077;
Ziffer 30 Nr. 0019;
Ziffer 43 Nr. 0301.

(4) An beiden Seiten der Wagen, in denen Gegenstände der folgenden Ziffern und Kennzeichnungsnummern verladen sind, müssen außerdem Zettel nach Muster 8 angebracht werden:

Ziffer 21 Nr. 0015 und 0018;
Ziffer 30 Nr. 0016 und 0019;
Ziffer 43 Nr. 0301 und 0303.

(5) Bei Wagenladungen mit Stoffen und Gegenständen der Ziffern 1 bis 13, 19, 22 bis 26, 28, 31 bis 34 müssen außerdem in oder neben den Zettelhaltern Zettel nach Muster 13 angebracht werden. Bei Wagenladungen mit Stoffen der folgenden Ziffern und Kennzeichnungsnummern müssen jedoch anstelle von Zetteln nach Muster 13 in oder neben den Zettelhaltern Zettel nach Muster 15 angebracht werden:

Ziffer 2 Nr. 0160;
Ziffer 4 Nr. 0072, 0075, 0083, 0133, 0143, 0146, 0150, 0208, 0219, 0226, 0340, 0341, 0391, 0394 und 0411.

(6) Kleincontainer sind gemäß Rn. 105 (2) und (3) zu bezetteln.

126-129

E. Zusammenladeverbote

(1) Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5 oder 1.6 versehen sind, die aber unterschiedlichen Verträglichkeitsgruppen zugeordnet sind, dürfen nicht zusammen in einen Wagen verladen werden, sofern nicht gemäß nachstehender Tabelle 5 für die jeweiligen Verträglichkeitsgruppen ein Zusammenladen zulässig ist. **130**

Tabelle 5

Verträglichkeitsgruppe	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
B	X										X
C		X	X	X		X				[2],[3]	X
D		X	X	X		X				[2],[3]	X
E		X	X	X		X				[2],[3]	X
F					X						X
G		X	X	X		X					X
H							X				X
J								X			X
L									[1]		
N		[2],[3]	[2],[3]	[2],[3]						[2]	X
S	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

X = Zusammenladen erlaubt

[1] Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen der Verträglichkeitsgruppe L dürfen mit Versandstücken mit Stoffen und Gegenständen derselben Art dieser Verträglichkeitsgruppe zusammen in einen Wagen verladen werden.

[2] Verschiedene Arten von Gegenständen der Klassifizierung 1.6N dürfen nur als Gegenstände der Klassifizierung 1.6N zusammengeladen werden, wenn durch Prüfungen oder Analogieschluß nachgewiesen ist, daß keine zusätzliche Detonationsgefahr durch Übertragung unter den Gegenständen besteht. Andernfalls sind sie als Gegenstände der Unterklasse 1.1 zu behandeln.

[3] Wenn Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe N mit Stoffen oder Gegenständen der Verträglichkeitsgruppen C, D oder E zusammengeladen werden, sind die Gegenstände der Verträglichkeitsgruppe N so zu behandeln, als hätten sie die Eigenschaften der Verträglichkeitsgruppe D.

(2) Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5 oder 1.6 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7A, 7B, 7C, 8 oder 9 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden.

131 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden.

132-
134

F. Leere Verpackungen

135 (1) Ungereinigte leere Verpackungen der Ziffer 51 müssen gut verschlossen und ebenso undurchlässig sein, wie in gefülltem Zustand.

(2) Ungereinigte leere Verpackungen der Ziffer 51 müssen mit den gleichen Zetteln versehen sein, wie in gefülltem Zustand.

(3) Ungereinigte leere Verpackungen mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Wagen und Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

(4) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß lauten: *„Leere Verpackungen, 1, Ziffer 51, RID"*. Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

136-
139

G. Sonstige Vorschriften

140 Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

140/1 Das Be- und Entladen der Wagen mit Stoffen und Gegenständen der Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 oder 1.6 haben Absender und Empfänger unter sachkundiger Aufsicht zu besorgen. Unberufene sind von dem Verladeplatz fernzuhalten. Wenn ausnahmsweise bei Dunkelheit be- oder entladen werden muß, ist für eine ausreichende Beleuchtung zu sorgen. Die Wagen dürfen nicht an Güterhallen, sondern müssen möglichst auf abgelegenen Nebengleisen be- oder entladen werden. Auf dem Versandbahnhof sind die Wagen möglichst kurz vor Abgang des Zuges, mit dem sie befördert werden sollen, zu beladen. Die Eisenbahn hat durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, daß Wagenladungen mit Stoffen und Gegenständen der Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 oder 1.6 auf dem Bestimmungsbahnhof möglichst schnell entladen werden können. Die Empfänger sind verpflichtet, die Entladung unverzüglich vorzunehmen. Dies gilt insbesondere für Wagenladungen, die mit Zetteln nach Muster 15 gekennzeichnet sind.

H. Sondervorschriften

141 Jeder Wagen, der einen Zettel nach Muster 1, 1.5 oder 1.6 trägt, sowie Wagen mit Großcontainern, die diese Zettel tragen, müssen von Wagen mit Zetteln nach Muster 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1 oder 5.2 durch zwei zweiachsige oder einen vier- oder mehrachsigen Schutzwagen getrennt sein.

Als Schutzwagen gelten leere oder beladene Wagen, die keine Zettel nach Muster 1 bis 9 tragen.

142 Stoffe und Gegenstände der Klasse 1, die den Streitkräften

| eines Vertragsstaates

gehören und die vor dem 1. Januar 1990 in Übereinstimmung mit den damals geltenden Bestimmungen

dieser Verordnung | des RID

verpackt wurden, dürfen nach dem 1. Januar 1990 befördert werden, sofern die Verpackungen unversehrt sind und im Frachtbrief angegeben wird, daß es sich um vor dem 1. Januar 1990 verpackte militärische Güter handelt. Die übrigen für diese Klasse ab 1. 1. 1990 geltenden Vorschriften sind zu beachten.

143-
199

Klasse 2

Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase

1. Stoffaufzählung

(1) Von den unter den Begriff der Klasse 2 fallenden Stoffen und Gegenständen sind nur die in Rn. 201 genannten und auch diese nur zu den in Rn. 200 (4) bis 233 enthaltenen Vorschriften zur Beförderung zugelassen und somit Stoffe und Gegenstände 200

dieser Verordnung | des RID

(2) Als Stoffe der Klasse 2 gelten solche, die eine kritische Temperatur von weniger als 50 °C oder bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 300 kPa (3 bar) haben.

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die eine oder mehrere in Rn. 201 aufgeführte Komponenten enthalten, siehe auch Rn. 3 (3).

(3) Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 2 sind wie folgt eingeteilt:

A. Verdichtete Gase, deren kritische Temperatur unter −10 °C liegt.

B. Verflüssigte Gase, deren kritische Temperatur gleich oder höher als −10 °C ist:

a) verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur von gleich oder höher als 70 °C;

b) verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur von gleich oder über −10 °C, aber unter 70 °C.

C. Tiefgekühlte verflüssigte Gase.

D. Unter Druck gelöste Gase.

E. Druckgaspackungen und Kartuschen mit Druckgasen.

F. Gase, die besonderen Vorschriften unterstellt sind.

G. Entleerte Gefäße.

Auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften sind die Stoffe und Gegenstände der Klasse 2 wie folgt unterteilt:

a) Nicht brennbar;

at) Nicht brennbar, giftig;

b) Brennbar;

bt) Brennbar, giftig;

c) Chemisch instabil;

ct) Chemisch instabil, giftig.

Falls nicht anders bezeichnet, gelten die chemisch instabilen Stoffe als brennbar.

Die ätzenden oder oxydierenden Gase sowie die Gegenstände mit solchen Gasen sind mit der Bezeichnung „ätzend" oder „oxidierend" in Klammern gekennzeichnet.

(4) Die als chemisch instabil bezeichneten Stoffe der Klasse 2 sind zur Beförderung zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Zerfalls-, Disproportionierungs- oder Polymerisationsreaktion während der Beförderung getroffen wurden.

Zu diesem Zweck muß insbesondere auch dafür gesorgt werden, daß die Gefäße keine Stoffe enthalten, welche diese Reaktionen begünstigen.

A. Verdichtete Gase [siehe auch Rn. 201a unter a). Wegen der Gase der Ziffern 1a) und b) und 2 a), die in Druckgaspackungen oder Kartuschen enthalten sind, siehe Ziffern 10 und 11] 201

Als verdichtete Gase im Sinne

dieser Verordnung | des RID

gelten solche, deren kritische Temperatur unter −10 °C liegt.

1. Reine Gase und technisch reine Gase

a) nicht brennbar
Argon, Helium, Krypton, Neon, Sauerstoff (oxidierend), *Stickstoff, Tetrafluormethan* (R 14);

at) nicht brennbar, giftig
Bortrifluorid,
Fluor (ätzend, oxidierend) | *Fluor* (oxidierend),
Siliciumtetrafluorid (ätzend), *Stickstofftrifluorid;*

b) brennbar
Deuterium, Methan, Wasserstoff;

bt) brennbar, giftig
Kohlenoxid;

ct) chemisch instabil, giftig
Stickstoffoxid NO (nicht brennbar).

201 (Forts.)

2. Gasgemische

a) nicht brennbar
Gemische aus zwei oder mehreren der folgenden Gase: Edelgase (mit höchstens 10 Vol-% Xenon), Stickstoff, Sauerstoff, höchstens 30 Vol-% Kohlendioxid; nicht brennbare Gemische aus zwei oder mehreren der folgenden Gase: Wasserstoff, Methan, Stickstoff, Edelgase (mit höchstens 10 Vol-% Xenon), höchstens 30 Vol-% Kohlendioxid; Stickstoff mit höchstens 6 Vol-% Ethylen; Luft;

Bem. Gemische mit mehr als 25 Vol-% Sauerstoff gelten als oxidierend.

b) brennbar
Gemische von mindestens 90 Vol-% Methan mit Kohlenwasserstoffen der Ziffern 3 b) und 5 b); brennbare Gemische aus zwei oder mehreren der folgenden Gase: Wasserstoff, Methan, Stickstoff, Edelgase (mit höchstens 10 Vol-% Xenon), höchstens 30 Vol-% Kohlendioxid; *Erdgas (Naturgas);* Gemische mit höchstens 10 Vol-% Siliciumwasserstoff mit einem oder mehreren der folgenden Gase: Wasserstoff, Stickstoff, Argon, Helium, Krypton, Neon, Deuterium und Methan;

bt) brennbar, giftig
Stadtgas; Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder höchstens 15 Vol-% Arsenwasserstoff; Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Seelenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder höchstens 15 Vol-% Arsenwasserstoff; *Wassergas; Synthesegas* (z. B. nach Fischer-Tropsch); Gemische von Kohlenoxid mit Wasserstoff oder Methan;

ct) chemisch instabil, giftig
Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Diboran; Gemische von Stickstoff oder Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Diboran.

B. Verflüssigte Gase [siehe auch Rn. 201 a unter b) und e). Für Gase der Ziffern 3 bis 6, die in Druckgaspackungen oder Kartuschen enthalten sind, siehe Ziffern 10 und 11]

Als verflüssigte Gase im Sinne

dieser Verordnung | des RID

gelten solche, deren kritische Temperatur gleich oder höher als –10 °C ist.

a) Verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur von gleich oder höher als 70 °C:

3. Reine Gase und technisch reine Gase

a) nicht brennbar
Bromchloridfluormethan (R 12 B1), *Chlordifluormethan* (R 22), *Chlorpentafluorethan* (R 115), *1-Chlor-1,2,2,2-Tetrafluorethan* (R 124), *Chlortrifluorethan* (R 133a), *Dichlordifluormethan* (R 12), *Dichlorfluormethan* (R 21), *1,2-Dichlor-1,1,2,2-tetrafluorethan* (R 114), *Octafluorbut-2-en* (R 1318), *Octafluorcyclobutan* (RC 318), *Octafluorpropan, 1,1,1,2-Tetrafluorethan* (R 134a);

at) nicht brennbar, giftig
Ammoniak, Bortrichlorid (ätzend), *Bromwasserstoff* (ätzend), *Chlor* (ätzend), *Chlorkohlenoxid (Phosgen)* (ätzend), *Chlortrifluorid* (ätzend), *Hexafluoraceton, Hexafluorpropylen* (R 1216), *Methylbromid, Nitrosylchlorid* (ätzend), *Schwefeldioxid,*
Stickstoffdioxid (NO_2) (Stickstoffetroxid N_2O_4)

(ätzend), (oxidierend), | (oxidierend),

Sulfurylfluorid, Wolframhexafluorid;

b) brennbar
Butan, iso-Butan, But-1-en, cis-But-2-en, iso-Buten, trans-But-2-en, Chlordifluorethan (R 142b), *Cyclopropan, 1,1-Difluorethan* (R 152a), *Dimethylether, 2,2-Dimethylpropan, Methylsilan, Propan, Propen, 1,1,1-Trifluorethan;*

bt) brennbar, giftig
Arsenwasserstoff, Carbonylsulfid (ätzend), *Dichlorsilan, Dimethylamin, Dimethylsilan, Ethylamin, Ethylchlorid, Methylamin, Methylchlorid, Methylmercaptan, Schwefelwasserstoff, Selenwasserstoff, Trimethylamin, Trimethylsilan;*

c) chemisch instabil
Buta-1,2-dien, Buta-1,3-dien, Propadien, stabilisiert, Vinylchlorid;

Bem. In den Gefäßen mit Buta-1,2-dien darf die Sauerstoffkonzentration in der Gasphase höchstens 50 ml/m³ betragen.

ct) chemisch instabil, giftig
Chlorcyan (nicht brennbar) (ätzend), *Chlortrifluorethylen* (R 1113), *Dicyan, Ethylenoxid, Iodwasserstoff, wasserfrei* (nicht brennbar) (ätzend), *Vinylbromid, Vinylmethylether.*

Bem. Für die Halogenkohlenwasserstoffe sind als Stoffbezeichnungen auch zulässig die Handelsnamen: z. B. *Algofrene, Arcton, Edifren, Flugene, Forane, Freon, Frassane, Frigen, Isceon, Kaltron,* gefolgt von den Identifikationsnummern des Stoffes ohne den Buchstaben R.

4. Gasgemische

a) nicht brennbar
Gemische der in Ziffer 3 a) aufgezählten Stoffe mit oder ohne Hexafluorpropylen der Ziffer 3 at), die als *Gemisch F1* bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 1,3 MPa (13 bar) haben und deren Dichten bei 50 °C diejenigen von Dichlorfluormethan (1,30 kg/l) nicht unterschreiten,

Gemisch F2 bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 1,9 MPa (19 bar) haben und deren Dichte bei 50 °C diejenige von Dichlordifluormethan (1,21 kg/l) nicht unterschreiten,

Gemisch F3 bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 3 MPa (30 bar) haben und deren Dichte bei 50 °C diejenige von Chlordifluormethan (1,09 kg/l) nicht unterschreiten; **201** (Forts.)

Bem. 1. Monofluortrichlormethan (R 11), Trifluortrichlorethan (R 113) und Trifluorchlorethan (R 133) sind keine verflüssigten Gase im Sinne dieser Verordnung ▌ des RID und unterliegen daher nicht den Vorschriften dieser Verordnung; ▌ des RID; sie können aber in den Gemischen F1 bis F3 enthalten sein.

2. Siehe Bem. unter Ziffer 3.

Gemisch R 500: azeotropes *Gemisch* von Dichlordifluormethan (R 12) und 1,1-Difluorethan (R 152 a); *Gemisch R 502:* azeotropes *Gemisch* von Chlorpentafluorethan (R 115) und Chlordifluormethan (R 22); *Gemisch* von 19 Masse-% bis 21 Masse-% Dichlordifluormethan (R 12) mit 79 Masse-% bis 81 Masse-% Bromchlordifluormethan (R 12 B 1);

Gemisch von Bromchlordifluormethan (Halon 1211) und *Stickstoff; Gemisch von Dichlordifluormethan* (Halon 122) *und Stickstoff;* ▌

at) nicht brennbar, giftig

Gemische von Methylbromid und Chlorpikrin mit einem Dampfdruck von mehr als 300 kPa (3 bar) bei 50 °C, Dichlordifluormethan und Ethylenoxid, Gemische mit höchstens 12 Masse-% Ethylenoxid;

b) brennbar

Gemische der in Ziffer 3 b) aufgezählten Kohlenwasserstoffe und von Ethan und Ethylen der Ziffer 5 b), die als

Gemisch A bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 1,1 MPa (11 bar) haben und deren Dichten bei 50 °C den Wert von 0,525 kg/l nicht unterschreiten,

Gemisch A0 bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 1,6 MPa (16 bar) haben und deren Dichten bei 50 °C den Wert von 0,495 kg/l nicht unterschreiten,

Gemisch A1 bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 2,1 MPa (21 bar) haben und deren Dichten bei 50 °C den Wert von 0,485 kg/l nicht unterschreiten,

Gemisch B bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 2,6 MPa (26 bar) haben und deren Dichten bei 50 °C den Wert von 0,450 kg/l nicht unterschreiten,

Gemisch C bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 3,1 MPa (31 bar) haben und deren Dichten bei 50 °C den Wert von 0,440 kg/l nicht unterschreiten;

Bem. Für die vorerwähnten Gemische sind auch folgende Handelsnamen als Stoffbezeichnung zulässig:

Benennung in Ziffer 4 b)	**Handelsnamen**
Gemisch A und Gemisch A0	*Butan*
Gemisch C	*Propan*

Gemische aus verflüssigten Kohlenwasserstoffen („Flüssiggase") in der Zusammensetzung nach DIN 51 622:
Gemisch Butan, Gemisch Buten (Butylen), Gemisch Propan, Gemisch Propen (Propylen); ▌

Gemisch von Kohlenwasserstoffen der Ziffern 3 b) und 5 b) und Methan;

Methylacetylen/Propadien-Gemisch VI mit höchstens 13,5 Vol-% Methylacetylen und Propadien (davon höchstens 6 Vol-% Propadien), mindestens ebenso viele Vol-% Propan und mindestens 20% dieses Anteils n- und iso-Butan sowie mindestens 70 Vol-% Propen (Propylen); ▌

bt) brennbar, giftig

Gemische aus zwei oder mehreren der folgenden Gase: Methylsilan, Dimethylsilan, Trimethylsilan; Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid mit einem Dampfdruck von mehr als 300 kPa (3 bar) bei 50 °C; Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin, Gemische von Methylbromid und Ethylenbromid, beide mit einem Dampfdruck von mehr als 300 kPa (3 bar) bei 50 °C;

c) chemisch instabil

Gemische von Buta-1,3-dien und Kohlenwasserstoffen der Ziffer 3 b), die bei 70 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 1,1 MPa (11 bar) haben und deren Dichten bei 50 °C den Wert von 0,525 kg/l nicht unterschreiten; Propadien mit 1 bis 4 Masse-% Methylacetylen, stabilisiert;

Gemische von Methylacetylen und Propadien und Kohlenwasserstoffen der Ziffer 3 b), wie

Gemisch P 1, mit höchstens 63 Vol-% Methylacetylen und Propadien und mit höchstens 24 Vol-% Propan und Propen; der Prozentsatz an gesättigten C_4-Kohlenwasserstoffen muß mindestens 14 Vol-% betragen,

Gemisch P 2, mit höchstens 48 Vol-% Methylacetylen und Propadien und mit höchstens 50 Vol-% Propan und Propen; der Prozentsatz an gesättigten C_4-Kohlenwasserstoffen muß mindestens 5 Vol-% betragen.

201 (Forts.)

Methylacetylen/Propadien-Gemisch I

mit höchstens 63 Vol-% Methylacetylen und Propadien, davon maximal 38 Vol-% Propadien, und mit höchstens 24 Vol-% Propan und Propen, davon etwa 8 Vol-% Propen; der Prozentsatz an gesättigten C_4-Kohlenwasserstoffen muß mindestens 14 Vol-% betragen, davon iso-Butan oder Butan mindestens 13 Vol-%;

Methylacetylen/Propadien-Gemisch III

mit höchstens 42,2 Vol-% Methylacetylen und Propadien, davon maximal 18 Vol-% Propadien, und mit 50 Vol-% bis 58 Vol-% Propan und Propen, davon maximal 53 Vol-% Propen, und maximal 2,4 Vol-% Buta-1,3-dien; der Prozentsatz an gesättigten C_4-Kohlenwasserstoffen muß mindestens 6 Vol-% betragen;

Methylacetylen/Propadien-Gemisch IV

mit höchstens 27,3 Vol-% Methylacetylen und Propadien, davon maximal 11,2 Vol-% Propadien, und mit 64 Vol-% bis 68 Vol-% Propan und Propen, davon 37 Vol-% bis 39 Vol-% Propen und mit 4 Vol-% bis 8 Vol-% Butan;

Methylacetylen/Propadien-Gemisch V

mit höchstens 48 Vol-% Methylacetylen und Propadien, davon maximal 21 Vol-% Propadien, und mit maximal 5,2 Vol-% Acetylen und mit mindestens 34 Vol-% Propan und Propen, davon maximal 10 Vol-% Propen und mit mindestens 10 Vol-% Butan und iso-Butan;

ct) chemisch instabil, giftig

Ethylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid; Ethylenoxid mit höchstens 50 Masse-% Methylformiat, mit Stickstoff bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C; *Ethylenoxid mit Stickstoff* bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C.

b) Verflüssigte Gase mit einer kritischen Temperatur von gleich oder über –10 °C, aber unter 70 °C:

5. Reine Gase und technisch reine Gase

a) nicht brennbar
Bromtrifluormethan (R 13 B 1), *Chlortrifluormethan* (R 13), *Distickstoffoxid* N_2O (oxidierend), *Hexafluorethan* (R 116), *Kohlendioxid*

(Kohlensäure),

Pentafluorethan (R 125), *Schwefelhexafluorid, Trifluormethan* (R 23), *Xenon;*

Wegen Kohlendioxid siehe auch Rn. 201 a unter c).

Bem. 1. Distickstoffoxid ist zur Beförderung nur zugelassen, wenn es einen Reinheitsgrad von mindestens 99 % aufweist.
2. Siehe Bem. unter Ziffer 3.

at) nicht brennbar, giftig
Chlorwasserstoff (ätzend);

b) brennbar
Ethan, Ethylen, Siliciumwasserstoff;

bt) brennbar, giftig
Germaniumwasserstoff, Phosphorwasserstoff;

c) chemisch instabil
1,1-Difluorethylen, Vinylfluorid;

ct) chemisch instabil, giftig
Diboran.

6. Gasgemische

a) nicht brennbar
Kohlendioxid mit 1 Masse-% bis 10 Masse-% Stickstoff, Sauerstoff, Luft oder Edelgasen; *Gemisch R 503:* azeotropes Gemisch von Chlortrifluormethan (R 13) und Trifluormethan (R 23);

Gemisch von Bromtrifluormethan (Halon 1301) und Stickstoff;

Bem. Kohlendioxid mit weniger als 1 Masse-% Stickstoff, Sauerstoff, Luft oder Edelgasen ist ein Stoff der Ziffer 5 a).

c) chemisch instabil
Kohlendioxid mit höchstens 35 Masse-% Ethylenoxid;

ct) chemisch instabil, giftig
Ethylenoxid mit mehr als 10 Masse-% aber höchstens 50 Masse-% Kohlendioxid.

C. Tiefgekühlte verflüssigte Gase

7. Reine Gase und technisch reine Gase

a) nicht brennbar
Argon, Distickstoffoxid N_2O (oxidierend), *Helium, Kohlendioxid (Kohlensäure), Krypton, Neon, Sauerstoff* (oxidierend), *Stickstoff, Xenon;*

b) brennbar
Ethan, Ethylen, Methan, Wasserstoff.

8. Gasgemische

a) nicht brennbar
Luft; Gemische aus Stoffen der Ziffer 7a);

Bem. Gemische der Ziffer 8 a) mit mehr als 32 Masse-% Distickstoffoxid, Luft und Gemische mit mehr als 20 Masse-% Sauerstoff gelten als oxidierend.

b) brennbar
Gemische aus Stoffen der Ziffer 7b); *Erdgas (Naturgas);* Gemisch aus mindestens 71,5 Vol-% Ethylen mit höchstens 22,5 Vol-% Acetylen und höchstens 6 Vol-% Propylen.

D. Unter Druck gelöste Gase

9. Reine Gase und technisch reine Gase

at) nicht brennbar, giftig
Ammoniak, in Wasser gelöst mit über 35% bis höchstens 40% Ammoniak; *Ammoniak,* in Wasser gelöst mit über 40% bis höchstens 50% Ammoniak;

Bem. 2672 Ammoniaklösung, in Wasser, relative Dichte zwischen 0,880 und 0,957 bei 15 °C, mit mehr als 10%, aber höchstens 35% Ammoniak, ist ein Stoff der Klasse 8 [siehe Rn. 801 Ziffer 43 c)].

c) chemisch instabil
Acetylen, gelöst in einem von poröser Masse aufgesaugten Lösemittel, z. B. Aceton.

E. Druckgaspackungen, Kartuschen mit Druckgasen [siehe auch Rn. 201a unter d)]

Bem. 1. Druckgaspackungen (sog. Aerosole) sind zur einmaligen Verwendung bestimmte Gefäße mit einem Entnahmeventil oder einer Zerstäubungseinrichtung, die unter Druck ein in Rn. 208 (2) aufgeführtes Gas oder Gasgemisch oder einen Wirkstoff (zur Insektenvertilgung, für kosmetische Zwecke usw.) mit einem solchen Gas oder Gasgemisch als Treibmittel enthalten.

2. Kartuschen sind zur einmaligen Verwendung bestimmte Gefäße, die ein in Rn. 208 (2) und (3) aufgeführtes Gas oder Gasgemisch enthalten (z. B. Butan für Campingkocher, Kühlgase usw.) und kein Entnahmeventil besitzen.

3. Als brennbare Stoffe gelten:

i) Gase (Treibmittel in Druckgaspackungen, Kartuschenfüllung), deren Mischung mit Luft entzündbar ist und daher eine untere und eine obere Zündgrenze haben;

ii) flüssige Stoffe (Wirkstoffe der Druckgaspackungen) der Klasse 3.

4. Als chemisch instabil gilt ein Inhalt, der sich ohne besondere Maßnahmen bei einer Temperatur von unter oder gleich 70 °C gefährlich zersetzt oder polymerisiert.

10. *Druckgaspackungen*

a) nicht brennbar
mit nicht brennbarem Inhalt;

at) nicht brennbar, giftig
mit nicht brennbarem, giftigem Inhalt;

b) brennbar
1. mit höchstens 45 Masse-% an brennbarem Inhalt,
2. mit mehr als 45 Masse-% an brennbarem Inhalt;

bt) brennbar, giftig
1. mit giftigem und höchstens 45 Masse-% an brennbarem Inhalt,
2. mit giftigem und mehr als 45 Masse-% an brennbarem Inhalt;

c) chemisch instabil
mit chemisch instabilem Inhalt;

ct) chemisch instabil, giftig
mit chemisch instabilem, giftigem Inhalt.

11. *Kartuschen mit Druckgasen*

a) nicht brennbar
mit nichtbrennbarem Inhalt;

at) nicht brennbar, giftig
mit nichtbrennbarem, giftigem Inhalt;

b) brennbar mit brennbaren Inhalt;

bt) brennbar, giftig
mit brennbarem, giftigem Inhalt;

c) chemisch instabil
mit chemisch instabilem Inhalt;

ct) chemisch instabil, giftig
mit chemisch instabilem, giftigem Inhalt.

F. Gase, die besonderen Vorschriften unterliegen

12. Verschiedene Gemische von Gasen

Gemische, die Gase enthalten, welche unter den anderen Ziffern dieser Klasse aufgeführt sind; Gemische eines oder mehrerer Gase, die unter den anderen Ziffern dieser Klasse aufgeführt sind, mit Dämpfen von Stoffen, die nach

dieser Verordnung | dem RID

von der Beförderung nicht ausgeschlossen sind, vorausgesetzt, daß während der Beförderung

1. das Gemisch in jedem Fall gasförmig bleibt;
2. jede Möglichkeit einer gefährlichen Reaktion ausgeschlossen ist.

Gemische in verflüssigtem Zustand dürfen jedoch befördert werden, wenn die Unbedenklichkeit der Beförderung durch Gutachten der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin, und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Braunschweig, bestätigt wird.

13. Versuchsgase

Gase und Gasgemische, die nicht unter den anderen Ziffern dieser Klasse aufgeführt sind und die nur für Laborversuche Verwendung finden, vorausgesetzt, daß während der Beförderung

1. das Gas oder Gasgemisch in jedem Fall gasförmig bleibt;
2. jede Möglichkeit einer gefährlichen Reaktion ausgeschlossen ist.

Gase und Gasgemische in verflüssigtem Zustand dürfen jedoch befördert werden, wenn die Unbedenklichkeit der Beförderung durch Gutachten der Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin, und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Braunschweig, bestätigt wird.

G. Entleerte Gefäße

14. Ungereinigte *leere Gefäße, leere Kesselwagen* und *leere Tankcontainer,* die Stoffe der Klasse 2 enthalten haben.

Bem. 1. Als ungereinigte leere Gefäße, Kesselwagen und Tankcontainer gelten jene, die nach Entleerung von den Stoffen der Klasse 2 noch geringe Reste enthalten.

2. Ungereinigte leere Gefäße, Kesselwagen und Tankcontainer, die Xenon oder Kohlendioxid (Kohlensäure) der Ziffer 5 a) enthalten haben, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung.

201 a Stoffe und Gegenstände, die unter den nachstehenden Vorschriften zur Beförderung aufgegeben werden, unterliegen nicht

den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften: | dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften":

a) verdichtete Gase, die weder brennbar noch giftig noch ätzend sind und deren Druck im Gefäß, bezogen auf 15 °C, nicht höher ist als 200 kPa (2 bar);

das gilt auch für Gasgemische, die nicht mehr als 2% brennbare Bestandteile enthalten;

b) verflüssigte Gase in Mengen von höchstens 60 Liter oder weniger als 5 Liter mit höchstens 25 g Wasserstoff in Kühlapparaten (Eisschränken, Eismaschinen usw.), die zu ihrem Betrieb dienen. Diese Kühlapparate müssen so geschützt und verladen sein, daß eine Beschädigung des Kühlkreislaufes verhindert wird;

c) Kohlendioxid und Distickstoffoxid (N_2O) [Ziffer 5 a)] in gasförmigem Zustand nicht mehr als 0,5% Luft enthaltend, in metallenen Kapseln (Sodors, Sparklets, Sahnekapseln), die bis zu 25 g Kohlendioxid oder 25 g Distickstoffoxid und höchstens 0,75 g Kohlendioxid oder Distickstoffoxid auf 1 cm^3 enthalten dürfen;

d) Gegenstände der Ziffern 10 und 11 mit einem Fassungsraum von höchstens 50 cm³. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 10 kg;

e) Treibgase in Gefäßen zum Betrieb von Kraftfahrzeugen, wenn diese Gefäße fest mit dem Fahrzeug und außerdem mit dem Kraftstoffsystem für die Versorgung der Antriebsmaschine dieses Fahrzeugs dauerhaft verbunden sind. Der Betriebshahn zwischen dem Tank und dem Motor muß geschlossen und die Zündung ausgeschaltet sein;

f) Stickstoff [Ziffer 7 a)] in Gefäßen zum Betrieb von Kühleinrichtungen auf Fahrzeugen, sofern diese Gefäße mit der Kühleinrichtung fest verbunden sind.

e) Flüssiggase, die sich in Tanks von Motorfahrzeugen befinden, sofern diese Tanks an den Fahrzeugen dauerhaft befestigt sind. Der Betriebshahn zwischen dem Tank und dem Motor muß geschlossen und der elektrische Kontakt unterbrochen sein.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für entleerte Gefäße sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Der Werkstoff der Gefäße und der Verschlüsse darf vom Inhalt nicht angegriffen werden und keine schädlichen oder gefährlichen Verbindungen mit ihm eingehen. **202**

Bem. Es muß darauf geachtet werden, daß beim Füllen der Gefäße keine Feuchtigkeit eindringt und daß die Gefäße nach den Flüssigkeitsdruckproben mit Wasser oder wässerigen Lösungen (siehe Rn. 216) vollkommen trocken sind.

(2) Die Verpackungen und ihre Verschlüsse müssen in allen Teilen so fest und stark sein, daß sie sich unterwegs nicht lockern und der üblichen Beanspruchung während der Beförderung zuverlässig standhalten. Sofern eine äußere Verpackung vorgeschrieben ist, sind die Gefäße darin sicher und fest zu verpacken. Ist im Abschnitt „Verpackung der einzelnen Stoffe" nichts anderes vorgeschrieben, dürfen die inneren Verpackungen einzeln oder zu mehreren in die Versandverpackungen eingesetzt werden.

(3) Die Metallgefäße für die Gase der Ziffern 1 bis 6 und 9 dürfen nur mit dem Gas gefüllt werden, für das sie geprüft wurden und dessen Bezeichnung sich auf dem Gefäß befindet [siehe Rn. 218 (1) a)].

Ausnahmen sind zugelassen:

1. Für Metallgefäße, die für einen Stoff der Ziffern 3 a) oder 4 a), für Bromtrifluormethan, Chlortrifluormethan oder Trifluormethan der Ziffer 5 a)

   sowie Gemisch R 503 der Ziffer 6 a)

   geprüft wurden, dürfen auch mit einem anderen Stoff der erwähnten Ziffern gefüllt werden, vorausgesetzt, daß der vorgeschriebene Mindestprüfdruck dieses Stoffes nicht höher ist als der Prüfdruck des Gefäßes und daß dieser Stoff und die höchstzulässige Masse der Füllung auf dem Gefäß vermerkt sind;

2. für Metallgefäße, die für Kohlenwasserstoffe der Ziffern 3 b) oder 4 b) geprüft wurden, dürfen auch mit einem anderen Kohlenwasserstoff gefüllt werden, vorausgesetzt, daß der vorgeschriebene Mindestprüfdruck dieses Stoffes nicht höher ist als der Prüfdruck des Gefäßes und daß dieser Stoff und die höchstzulässige Masse der Füllung auf dem Gefäß vermerkt sind.

Bem. zu 1. und 2. Wegen Kesselwagen siehe Anhang XI Abs. 2.7.1; wegen Tankcontainer siehe Anhang X Abs. 2.7.1.

Zu 1. und 2. siehe auch Rn. 215, 218 (1) a) und 220 (1) bis (3).

(4) Grundsätzlich darf ein Gefäß anderweitig verwendet werden, sofern es die nationalen Vorschriften zulassen und die Zustimmung der zuständigen Behörden vorliegt; das Gefäß ist entsprechend seiner Verwendung neu zu bezeichnen.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

a. Gefäßarten

(1) Die Gefäße für die Gase der Ziffern 1 bis 6, 9, 12 und 13 müssen so verschlossen und so dicht sein, daß ein Entweichen von Gasen ausgeschlossen ist. **203**

(2) Diese Gefäße müssen aus Kohlenstoffstahl oder aus legiertem Stahl (Spezialstahl) hergestellt sein.

Es sind jedoch auch zugelassen:

a) Gefäße aus Kupfer für:

   1. verdichtete Gase der Ziffern 1 a), b) und bt), 2 a) und b), wenn der Füllungsdruck, bezogen auf 15 °C, 2 MPa (20 bar) nicht übersteigt;

   2. verflüssigte Gase der Ziffer 3 a), Schwefeldioxid der Ziffer 3 at), Dimethylether der Ziffer 3 b), Ethylchlorid und Methylchlorid der Ziffer 3 bt), Vinylchlorid der Ziffer 3 c), Vinylbromid der Ziffer 3 ct), die Gemische F 1, F 2 und F 3 der Ziffer 4 a), Ethylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid der Ziffer 4 ct);

b) Gefäße aus Aluminiumlegierungen (siehe Anhang II unter A; wegen Kesselwagen siehe Anhang XI Abs. 2.2.1; wegen Tankcontainer siehe Anhang X Abs. 2.2.1) für:

1. verdichtete Gase der Ziffer 1 a), b) und bt), Stickstoffoxid der Ziffer 1 ct) und verdichtete Gase der Ziffer 2 a), b) und bt);
2. verflüssigte Gase der Ziffer 3 a), Schwefeldioxid der Ziffer 3 at), die verflüssigten Gase der Ziffer 3 b), ausgenommen Methylsilan, Methylmercaptan und Selenwasserstoff der Ziffer 3 bt), Ethylenoxid der Ziffer 3 ct), die verflüssigten Gase der Ziffer 4 a) und b), Ethylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid der Ziffer 4 ct), die verflüssigten Gase der Ziffer 5 a) und b) und 6 a) und c). Schwefeldioxid der Ziffer 3 at) und die Stoffe der Ziffern 3 a) und 4 a) müssen trocken sein;
3. gelöstes Acetylen der Ziffer 9 c);
4. Gase und Gasgemische der Ziffern 12 und 13, sofern die Bundesanstalt für Materialprüfung die Unbedenklichkeit bestätigt hat.

| 9 c).

Alle Gase, die in Gefäßen aus Aluminiumlegierungen befördert werden, müssen frei von alkalischen Verunreinigungen sein.

204 (1) Die Gefäße für gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] müssen ständig ganz ausgefüllt sein mit einer behördlich zugelassenen, gleichmäßig verteilten porösen Masse, welche

a) die Gefäße nicht angreift und weder mit dem Acetylen noch mit dem Lösemittel schädliche oder gefährliche Verbindungen eingeht,

b) auch nach längerem Gebrauch, bei Erschütterungen und bei Temperaturen bis 60 °C nicht zusammensinkt,

c) geeignet ist, die Verbreitung einer Zersetzung des Acetylens in der Masse zu verhindern.

(2) Das Lösemittel darf die Gefäße nicht angreifen.

205 (1) Die folgenden verflüssigten Gase dürfen auch in dickwandigen Glasröhren befördert werden, sofern die Masse des Gases in jeder Röhre und der Füllungsgrad der Röhre die nachstehenden Werte nicht überschreiten:

Gase	Menge	Füllungsgrad der Röhre
Distickstoffoxid (N_2O, Kohlendioxid [Ziffer 5 a)], Ethan, Ethylen [Ziffer 5 b)]	3 g	½ des Fassungsraums
Ammoniak, Chlor, Methylbromid [Ziffer 3 at)], Cyclopropan [Ziffer 3 b)], Ethylchlorid [Ziffer 3 bt)]	20 g	⅔ des Fassungsraums
Chlorkohlenoxid, Schwefeldioxid [Ziffer 3 at)]	100 g	¾ des Fassungsraums

(2) Die Glasröhren müssen zugeschmolzen und einzeln mit Kieselgur in verschlossenen Blechkapseln eingebettet sein, die in eine Holzkiste oder in eine andere Versandverpackung von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen sind (siehe auch Rn. 222).

(3) Für Schwefeldioxid [Ziffer 3 at)] sind auch starke Glasdruckflaschen zugelassen, die nicht mehr als 1,5 kg des Stoffes enthalten und höchstens zu 88% gefüllt sein dürfen. Die Flaschen müssen mit Kieselgur, Sägemehl, pulverförmiger Schlämmkreide oder einer Mischung der beiden letzteren in starken Holzkisten oder in einer anderen Versandverpackung von ausreichender Widerstandsfähigkeit eingebettet sein. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 100 kg; ist es schwerer als 30 kg, so muß es mit Trageeinrichtungen versehen sein.

206 (1) Die Gase der Ziffer

3 a) und 3 b), ausgenommen Methylsilan;

3 bt), ausgenommen Arsenwasserstoff, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Selenwasserstoff und Trimethylsilan;

3 c) und ct), ausgenommen Chlorcyan;

die Gemische der Ziffer 4 a) und b)

dürfen in Mengen von höchstens 150 g und höchstens bis zu der in Rn. 220 vorgesehenen Höchstmasse der Füllung auch in dickwandige Glasröhren oder in dickwandige Röhren aus einem nach Rn. 203 (2) zugelassenen Metall eingefüllt werden. Die Röhren müssen frei von Fehlern sein, die ihre Widerstandskraft verringern könnten. Insbesondere müssen bei Glasröhren die inneren Spannungen gemildert sein; die Dicke der Wände darf in keinem Fall geringer sein als 2 mm. Der Verschluß der Röhren ist durch eine zusätzliche Maßnahme (wie Anbringen einer Haube oder Kappe, Versiegeln, Zubinden usw.) so zu sichern, daß er sich während der Beförderung nicht lockern kann. Die Röhren sind in Kästchen aus Holz oder Pappe einzubetten, wobei die Anzahl Röhren je Kästchen so zu beschränken ist, daß ein Kästchen nicht mehr als 600 g Flüssigkeit enthält. Diese Kästchen sind in Holzkisten oder in eine andere Versandverpackung von ausreichender Widerstandsfähigkeit einzusetzen; enthält eine Kiste mehr als 5 kg Flüssigkeit, so muß sie mit weich verlötetem Blech ausgekleidet sein.

(1a) In dickwandige Glasröhren dürfen auch eingefüllt werden:

a) Bortrichlorid der Ziffer 3 at) in Mengen bis zu 25 g. Die Höchstmasse der Füllung beträgt 1,24 kg je Liter Fassungsraum und der Mindestprüfdruck der Glasröhre 1 MPa (10 bar);

b) Nitrosylchlorid der Ziffer 3 at) in Mengen bis zu 100 g. Die Höchstmasse der Füllung beträgt 1,14 kg je Liter Fassungsraum und der Mindestprüfdruck der Glasröhre 1,1 MPa (11 bar).

Im übrigen gelten die Bestimmungen des Abs. (1).

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

(1) Gase der Ziffern 7 und 8 müssen in verschlossenen Metallgefäßen verpackt sein, die so isoliert sind, daß sie weder mit Tau noch mit Reif beschlagen können. Die Gefäße müssen mit einem Sicherheitsventil versehen sein. **207**

(2) Gase der Ziffern 7a), ausgenommen Kohlendioxid, und 8 a), ausgenommen Gemische mit Kohlendioxid, dürfen außerdem in Gefäßen verpackt sein, die nicht luftdicht verschlossen sind, wie:

a) Glasgefäße mit luftleerer Doppelwandung, mit isolierenden Saugstoffen; diese Glasgefäße sind durch Drahtkörbe zu schützen und in Metallkästen einzusetzen; oder

b) Metallgefäße, wenn sie gegen Wärmedurchgang so geschützt sind, daß sie weder mit Tau noch mit Reif beschlagen können; der Fassungsraum der Gefäße darf

450 Liter | 100 Liter

nicht übersteigen.

(3) Die Metallkästen nach (2) a) und die Gefäße nach (2) b) sind mit Trageeinrichtungen zu versehen. Die Öffnungen der Gefäße nach (2) a) und b) müssen mit gasdurchlässigen Einrichtungen verschlossen sein, die das Herausspritzen von Flüssigkeit verhindern und gegen das Herausfallen zu sichern sind. Für Sauerstoff [Ziffer 7 a)] und die Gemische mit Sauerstoff [Ziffer 8 a)] müssen diese Einrichtungen sowie die isolierenden Saugstoffe, die die Gefäße nach (2) a) umgeben, aus nicht brennbarem Material bestehen.

(1) Druckgaspackungen (Ziffer 10) und Kartuschen (Ziffer 11) müssen folgenden Bedingungen entsprechen: **208**

a) Druckgaspackungen, die nur ein Gas oder Gasgemisch enthalten, und Kartuschen müssen aus Metall hergestellt sein. Ausgenommen sind Kartuschen aus Kunststoff bis zu einem Fassungsraum von 100 ml für Butan. Gefäße für andere Druckgaspackungen müssen aus Metall, Kunststoff oder Glas hergestellt sein. Metallgefäße mit einem Außendurchmesser von mindestens 40 mm müssen einen konkaven Boden haben;

b) Gefäße aus Glas oder aus einem Kunststoff, der splittern kann, sind mit einem Splitterschutz (engmaschiges Metallnetz, elastischer Kunststoffmantel usw.) zu versehen, der beim Bruch des Gefäßes das Herausschleudern von Splittern verhindert; ausgenommen sind Gefäße von höchstens 150 cm³ Fassungsraum und einem Innendruck bei 20 °C von weniger als 150 kPa (1,5 bar);

c) Gefäße aus Metall dürfen einen Fassungsraum von höchstens 1 000 cm³, solche aus Kunststoff oder Glas von höchstens 500 cm³ haben;

d) jedes Bauartmuster der Gefäße muß vor der Inbetriebnahme einer Flüssigkeitsdruckprobe nach Anhang II Rn. 1291 unterzogen werden und den dort angegebenen Bedingungen genügen. Der dabei anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) muß das 1,5fache des Innendrucks bei 50 °C, aber mindestens 1 MPa (10 bar) betragen;

e) die Entnahmeventile der Druckgaspackungen und ihre Zerstäubungseinrichtungen müssen einen dichten Verschluß der Packung gewährleisten. Sie sind gegen unbeabsichtigtes Öffnen zu schützen. Ventile und Zerstäubungseinrichtungen, die nur auf Innendruck schließen, sind nicht zugelassen.

(2) Als Treibmittel oder Treibmittelkomponenten oder als Gasfüllung für Druckgaspackungen sind zugelassen: Gase der Ziffern 1a) und b), 2 a) und b), 3 a) und b), ausgenommen Methylsilan; Ethylchlorid der Ziffer 3 bt), Buta-1,3-dien der Ziffer 3 c), Chlortrifluorethylen der Ziffer 3 ct), Gase der Ziffer 4 a), b) und c), Gase der Ziffern 5 a) und b), ausgenommen Siliciumwasserstoff; die Gase der Ziffern 5 c), 6 a) und c).

Ferner sind auch andere Gase und Gasgemische zugelassen, die in der Stoffaufzählung der Rn. 201 genannt sind, wenn die Prüfdrücke der Druckgaspackungen dies zulassen. Diese Gase und Gasgemische sind auch im Gemisch mit Gasen, Flüssigkeiten oder festen Suspensionen zulässig, wenn keine gefährlichen Reaktionen eintreten.

(3) Als Gasfüllung für Kartuschen sind alle im Abs. (2) aufgeführten Gase und außerdem Methylbromid der Ziffer 3 at), Dimethylamin, Ethylamin, Methylamin, Methylmercaptan und Trimethylamin der Ziffer 3 bt), Ethylenoxid, Vinylbromid und Vinylmethylether der Ziffer 3 ct), Ethylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid der Ziffer 4 ct) zugelassen.

209 (1) Der innere Druck der Druckgaspackungen und Kartuschen darf bei 50 °C höchstens ⅔ des Prüfdrucks des Gefäßes, aber höchstens 1,2 MPa (12 bar) betragen.

(2) Die Druckgaspackungen und die Kartuschen dürfen bei 50 °C zu höchstens 95 % ihres Fassungsraumes durch die flüssige Phase gefüllt sein. Der Fassungsraum der Druckgaspackungen ist das in einer verschlossenen, mit Ventilträger, Ventil und Steigrohr versehenen Druckgaspackung zur Verfügung stehende Volumen.

(3) Alle Druckgaspackungen und Kartuschen müssen nach den Vorschriften des Anhangs II, Rn. 1292 auf ihre Dichtheit geprüft werden und den dort angegebenen Bedingungen genügen.

210 (1) Die Druckgaspackungen und Kartuschen sind in Holzkisten oder in starke Papp- oder Metallkästen einzusetzen. Druckgaspackungen aus Glas oder aus Kunststoff, der splittern kann, sind durch Einlagen aus Pappe oder einem anderen geeigneten Werkstoff voneinander zu trennen.

(2) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg, wenn es sich um Pappkästen und nicht schwerer als 75 kg, wenn es sich um andere Verpackungen handelt.

(3) Druckgaspackungen aus Metall dürfen bei Beförderung als Wagenladung oder als Teil einer Wagenladung auch wie folgt verpackt werden:

Die Druckgaspackungen müssen zu Einheiten auf Unterlagen mit einer Folie aus geeignetem Kunststoff nach einem Versiegelungsverfahren zusammengefaßt werden; diese Einheiten müssen auf Paletten in geeigneter Weise gestapelt und gesichert sein.

b. Vorschriften für die Metallgefäße

[Sie gelten nicht für die in Rn. 206 erwähnten Metallröhren, die in Rn. 207 (2) b) erwähnten Gefäße und nicht für die in Rn. 208 erwähnten Metallgefäße für Druckgaspackungen und Kartuschen; wegen Kesselwagen siehe Anhang XI; wegen Tankcontainer siehe Anhang X.]

1. Bau und Ausrüstung [siehe auch Rn. 233 (2)]

211 (1) Die Spannung des Metalls an der am stärksten beanspruchten Stelle des Gefäßes darf beim Prüfdruck (Rn. 215, 219 und 220)

77 % ¾

der garantierten Mindeststreckgrenze Re nicht überschreiten. Unter Streckgrenze ist die Spannung zu verstehen, bei der eine bleibende Dehnung von 2‰ (d. h. 0,2 %) oder eine bleibende Dehnung von 1 % bei austenitischen Stählen zwischen den Meßmarken des Probestabes erreicht wurde.

Bem. Für Bleche ist die Zugprobe quer zur Walzrichtung zu entnehmen. Dehnung nach Bruch ($l = 5d$) wird an Probestäben mit kreisrundem Querschnitt bestimmt, wobei die Meßlänge l zwischen den Meßmarken gleich dem 5fachen Stabdurchmesser d ist. Werden Probestäbe mit eckigem Querschnitt verwendet, so wird die Meßlänge l nach der Formel $l = 5{,}65\sqrt{F_0}$ berechnet, wobei F_0 gleich dem ursprünglichen Querschnitt des Probestabes ist.

(2) a) Gefäße aus Stahl, deren Prüfdruck mehr als 6 MPa (60 bar) beträgt, müssen nahtlos oder geschweißt sein. Für geschweißte Gefäße darf nur Stahl (Kohlenstoffstahl oder legierter Stahl) verwendet werden, dessen Schweißbarkeit einwandfrei feststeht.

b) Gefäße, deren Prüfdruck nicht mehr als 6 MPa (60 bar) beträgt, müssen entweder den Bedingungen unter a) entsprechen oder sie müssen genietet oder hartgelötet sein (wegen Kesselwagen siehe Anhang XI; wegen Tankcontainer siehe Anhang X), sofern der Hersteller eine gute Ausführung gewährleistet und die zuständigen Behörden des Ursprungslandes ihre Zustimmung gegeben haben.

(3) Die Gefäße aus Aluminiumlegierungen müssen nahtlos oder geschweißt sein.

(4) Geschweißte Gefäße sind nur zugelassen, sofern der Hersteller eine gute Ausführung gewährleistet und die zuständigen Behörden des Ursprungslandes ihre Zustimmung gegeben haben.

212 (1) Es sind folgende Gefäßarten zu unterscheiden:

a) Flaschen mit einem Fassungsraum von höchstens 150 Liter;

b) Gefäße mit einem Fassungsraum von mindestens 100 Liter [ausgenommen Flaschen nach a)] und höchstens 1 000 Liter (z. B. zylindrische Gefäße mit Rollreifen und Gefäße auf Gleiteinrichtungen), ausgenommen Gefäße nach f);

c) Tanks mit einem Fassungsraum von mehr als 1 000 Liter;

Bem. Wegen Kesselwagengefäßen und auf den Wagen befestigter anderer Gefäße siehe Anhang XI; wegen Tankcontainern siehe Anhang X.

d) Flaschenbündel aus Flaschen nach Abs. (1) a), die untereinander mit einem Sammelrohr verbunden und in einem Metallrahmen festgehalten sein müssen;

e) Gefäßbatterien und Tankbatterien;

f) Gefäße nach Rn. 207 mit einem Fassungsraum von höchstens 1 000 Liter.

Bem. 1. Unter „Gefäßbatterie" bzw. „Tankbatterie" versteht man eine Einheit aus mehreren Gefäßen nach Abs. (1) b) oder Tanks nach Abs. (1) c) dieser Rn., die miteinander durch ein Sammelrohr verbunden und dauerhaft in einem Rahmen festgehalten sind.

2. Wegen Batteriewagen siehe Anhang XI; wegen Tankcontainern mit mehreren Elementen siehe Anhang X.

(2) a) Wenn Flaschen nach Abs. (1) a) nach den Vorschriften des Versandlandes mit einer Einrichtung versehen sein müssen, die das Rollen verhindert, darf diese nicht mit der Schutzkappe [Rn. 213 (2)] verbunden sein.

b) Die rollbaren Gefäße nach Abs. (1) b) müssen mit Rollreifen versehen sein oder einen anderen Schutz haben, der Schäden beim Rollen vermeidet (z. B. Aufspritzen eines korrosionsfesten Metallbelages).

Die nicht rollbaren Gefäße nach Abs. (1) b) und c) müssen mit einer Einrichtung versehen sein (z. B. Gleiteinrichtungen, Ösen, Haken), die eine sichere Handhabung mit mechanischen Fördermitteln gewährleistet und so angebracht ist, daß sie weder eine Schwächung noch eine unzulässige Beanspruchung der Gefäßwände zur Folge hat.

c) Flaschenbündel nach Abs. (1) d) und die Gefäßbatterien nach Abs. (1) e) müssen am Rahmen mit Einrichtungen versehen sein, die ihre sichere Handhabung gewährleisten. Das Sammelrohr und das Hauptventil müssen sich innerhalb des Rahmens befinden und so angebracht sein, daß sie gegen Beschädigungen geschützt sind.

(3) a) Mit Ausnahme der Gase der Ziffern 7 und 8 dürfen die Gase der Klasse 2 in Flaschen nach Abs. (1) a) befördert werden.

Bem. Wegen der Beschränkung der Gefäßgrößen für bestimmte Gase siehe Rn. 219.

b) Mit Ausnahme von Fluor, Siliciumtetrafluorid, Stickstoffrifluorid [Ziffer 1 at)]; Stickstoffoxid [Ziffer 1 ct)]; Gemischen von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff; Gemischen von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff [Ziffer 2 bt)]; Gemischen von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Diboran; Gemischen von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Diboran [Ziffer 2 ct)]; Octafluorbut-2-en (R 1318), Octafluorpropan [Ziffer 3 a)]; Bortrichlorid, Chlortrifluorid, Hexafluoraceton, Nitrosylchlorid, Sulfurylfluorid, Wolframhexafluorid [Ziffer 3 at)]; 2,2-Dimethylpropan, Methylsilan [Ziffer 3 b)]; Arsenwasserstoff, Carbonylsulfid, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Selenwasserstoff und Trimethylsilan [Ziffer 3 bt)]; Propadien, stabilisiert [Ziffer 3 c)]; Chlorcyan, Dicyan, Ethylenoxid und Iodwasserstoff, wasserfrei [Ziffer 3 ct)]; Gemischen der Methylsilane [Ziffer 4 bt)]; Propadien mit 1 bis 4 Masse-% Methylacethylen, stabilisiert [Ziffer 4 c)]; Ethylenoxid mit höchstens 50 Masse-% Methylformiat, mit Stickstoff bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar),

bei 50 °C und Dichlordifluormethan mit 12 Masse-% Ethylenoxid, Distickstoffoxid [Ziffer 5 a)], | bei 50 °C [Ziffer 4 ct)],

Siliciumwasserstoff [Ziffer 5 b)], Stoffen der Ziffern 5 bt) und ct), 7, 8, 12 und 13 dürfen die Gase der Klasse 2 in Gefäßen nach Abs. (1) b) befördert werden.

c) Wegen Tanks nach Abs. (1) c) siehe Anhänge X und XI.

d) Mit Ausnahme von Siliciumtetrafluorid, Stickstofftrifluorid [Ziffer 1 at)], Stickstoffoxid [Ziffer 1 ct)], Gemischen von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff; Gemischen von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff [Ziffer 2 bt)], Gemischen von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Diboran; Gemischen von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Diboran [Ziffer 2 ct)], Octafluorbut-2-en (R 1318), Octafluorpropan [Ziffer 3 a)], Bortrichlorid, Chlortrifluorid, Hexafluoraceton, Nitrosylchlorid, Sulfurylfluorid, Wolframhexafluorid [Ziffer 3 at)], 2,2-Dimethylpropan, Methylsilan [Ziffer 3 b)], Arsenwasserstoff, Carbonylsulfid, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Selenwasserstoff, Trimethylsilan [Ziffer 3 bt)], Propadien, stabilisiert [Ziffer 3 c)], Chlorcyan, Dicyan, Ethylenoxid und Iodwasserstoff, wasserfrei [Ziffer 3 ct)], Gemischen der Methylsilane [Ziffer 4 bt)], Stoffen der Ziffern 4 c) und ct); Distickstoffoxid [Ziffer 5 a)], Siliciumwasserstoff [Ziffer 5 b)], Stoffen der Ziffern 5 bt) und ct), 7, 8, 12 und 13 dürfen die Gase der Klasse 2 in Flaschenbündeln nach Abs. (1) d) befördert werden. Die einzelnen Flaschen eines Flaschenbündels dürfen nur ein und dasselbe verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gas enthalten. Bei Flaschenbündeln für Fluor [Ziffer 1 at)] und gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] muß jedoch jede Flasche mit einem Ventil versehen sein. Die Flaschen eines Flaschenbündels für Acetylen dürfen nur die gleiche poröse Masse enthalten (Rn. 204).

e) Wegen Gefäßen nach Abs. (1) f) siehe Rn. 207.

(1) Die Öffnungen zum Füllen und Entleeren der Gefäße müssen mit Teller- oder Bolzenventilen versehen sein. Ventile anderer Typen sind jedoch zugelassen, wenn sie sicherheitstechnisch gleichwertig und im Ursprungsland zugelassen sind. **213**

Bei jeder Art Ventil muß das Befestigungssystem widerstandsfähig und so beschaffen sein, daß die Prüfung seines guten Zustandes vor jeder Verladung leicht vorgenommen werden kann.

Die Gefäße nach Rn 212 (1) b) und c) dürfen außer einem Mannloch, das mit einem sicher schließenden Deckel versehen sein muß, und der zur Entfernung der Niederschlagsrückstände notwendigen Öffnung höchstens je eine Öffnung zum Füllen bzw. Entleeren besitzen. Gefäße für gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] mit einem Fassungsraum von mindestens 100 Liter dürfen jedoch mehr als zwei Öffnungen zum Füllen und zum Entleeren besitzen.

Desgleichen dürfen Gefäße nach Rn. 212 (1) b) und c) für die Beförderung von Stoffen der Ziffern 3 b) und 4 b) andere Öffnungen besitzen, die insbesondere zur Prüfung des Standes der Flüssigkeit und des manometrischen Drucks dienen.

(2) Die Verschlußventile müssen wirksam mit Schutzkappen oder Schutzkragen geschützt sein. Die Schutzkappen müssen mit Löchern von genügender Größe versehen sein, damit bei einem Undichtwerden der Ventile die Gase entweichen können. Die Schutzkappen oder Schutzkragen müssen die Verschlußventile der Flasche bei einem Sturz, während der Beförderung und beim Stapeln genügend schützen. Ventile, die im Innern des Gefäßhalses angebracht und durch einen aufgeschraubten Stopfen geschützt sind, sowie Gefäße, die in Schutzkisten verpackt befördert werden, bedürfen keiner Kappe. Die Ventile der Flaschenbündel bedürfen ebenfalls keiner Schutzkappe.

(3) Die Gefäße für Fluor [Ziffer 1 at)], Chlortrifluorid [Ziffer 3 at)] und Chlorcyan [Ziffer 3 ct)] müssen mit stählernen Schutzkappen versehen sein, ob sie in Schutzkisten verpackt befördert werden oder nicht. Diese Schutzkappen dürfen nicht durchlöchert sein und müssen während der Beförderung mit einer Dichtung, die verhindern muß, daß Gas ausströmen kann, versehen sein. Der Werkstoff der Dichtung darf von der Gasfüllung nicht angegriffen werden.

214 (1) An Gefäßen für Bortrifluorid oder Fluor [Ziffer 1 at)], Chlortrifluorid, flüssiges Ammoniak [Ziffer 3 at)] oder in Wasser gelöstes Ammoniak [Ziffer 9 at)], Nitrosylchlorid [Ziffer 3 at)], Ethylamin, Dimethylamin, Methylamin oder Trimethylamin [Ziffer 3 bt)] sind Ventile aus Kupfer oder einem anderen Metall, das durch diese Gase angegriffen werden kann, nicht zulässig.

(2) An den Abdichtungen und Abschlußeinrichtungen der Gefäße für Sauerstoff [Ziffer 1 a)], Fluor [Ziffer 1 at)], Gemische von Sauerstoff [Ziffer 2 a)], Chlortrifluorid und Stickstoffdioxid [Ziffer 3 at)], Distickstoffoxid [Ziffer 5 a)] und die Gemische der Ziffer 12 mit mehr als 10 Vol-% Sauerstoff dürfen keine fett- oder ölhaltigen Dichtungs- oder Schmiermittel verwendet werden.

(3) Für den Bau der in Rn. 207 (1) aufgeführten Gefäße gelten folgende Vorschriften:

a) Werkstoffe und Bau der Gefäße müssen den Vorschriften des Anhangs II unter B, Rn. 1250 bis 1254, entsprechen; bei der erstmaligen Prüfung müssen für jedes Gefäß alle mechanisch-technologischen Gütewerte des verwendeten Werkstoffs nachgewiesen werden; bezüglich Kerbschlagzähigkeit und Biegezahl siehe Anhang II unter B, Rn. 1255 bis 1261.

b) Die Gefäße müssen mit einem Sicherheitsventil versehen sein, das sich bei dem auf dem Gefäß angegebenen Betriebsdruck öffnet. Es muß so gebaut sein, daß es auch bei seiner tiefsten Betriebstemperatur einwandfrei arbeitet. Die sichere Arbeitsweise bei dieser Temperatur ist durch eine Prüfung des einzelnen Ventils oder durch eine Baumusterprüfung festzustellen und nachzuweisen.

c) Die Öffnungen und das Sicherheitsventil der Gefäße müssen so beschaffen sein, daß sie ein Herausspritzen der Flüssigkeit verhindern.

d) Die Verschlußeinrichtungen müssen gegen Öffnen durch Unbefugte gesichert sein.

e) Gefäße, die volumetrisch gefüllt werden, müssen mit einer Einrichtung zur Nachprüfung des Flüssigkeitsstandes versehen sein.

f) Die Gefäße sind mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung zu versehen, die durch eine vollständige Metallumhüllung gegen Stöße gesichert sein muß. Ist der Raum zwischen Gefäß und Metallumhüllung luftleer (Vakuumisolation), so muß rechnerisch nachgewiesen werden, daß die Schutzumhüllung einem äußeren Druck von mindestens 100 kPa (1 bar) ohne Verformung standhält. Wenn die Umhüllung gasdicht schließt (z. B. bei Vakuumisolation), muß durch eine Einrichtung verhindert werden, daß in der Isolierschicht bei Undichtheiten am Gefäß oder an dessen Armaturen ein gefährlicher Druck entsteht. Die Einrichtung muß das Eindringen von Feuchtigkeit in die Isolierung verhindern.

(4) An Gefäßen für Gemische P 1 und P 2,

für Methylacetylen/Propadien-Gemisch I, III, IV und V ‖ des RID

der Ziffer 4 c), für das Gemisch aus Ethylen mit Acetylen und Propylen der Ziffer 8 b) und für gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] dürfen die Metallteile der Absperrventile, die mit dem Inhalt in Berührung kommen, nicht mehr als 70% Kupfer enthalten. An Gefäßen für gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] sind auch Absperrventile für Bügelanschluß zulässig.

(5) An Fischbehältern sind Gefäße mit Sauerstoff der Ziffern 1a) oder 7a) auch dann zugelassen, wenn sie mit Einrichtungen zur allmählichen Abgabe des Sauerstoffs versehen sind.

2. Amtliche Gefäßprüfung (für die Gefäße aus Aluminiumlegierungen siehe auch Anhang II unter A)

215 (1) Metallgefäße müssen unter Kontrolle eines behördlich anerkannten Sachverständigen den in Rn. 216 und 217 vorgeschriebenen erstmaligen und periodischen Prüfungen unterworfen werden.

(2) Gefäße für gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] sind außerdem auf die in Rn. 204 vorgeschriebene Beschaffenheit der porösen Masse und die in Rn. 221 (2) festgesetzte Menge des Lösemittels zu prüfen.

216 (1) Die *erstmalige Prüfung* der neuen oder noch nicht gebrauchten Gefäße umfaßt:

A. An einer ausreichenden Anzahl von Gefäßen:

a) die Prüfung des Werkstoffs, wobei mindestens Streckgrenze, Zugfestigkeit und Bruchdehnung bestimmt werden und die hierbei festgestellten Werte den nationalen Vorschriften entsprechen müssen;

b) die Messung der geringsten Wanddicke und Bestimmung der rechnerischen Spannung;

c) die Feststellung der Gleichmäßigkeit des Werkstoffs innerhalb einer Fabrikationsserie sowie die Untersuchung der äußeren und inneren Beschaffenheit der Gefäße;

B. An allen Gefäßen:

d) die Flüssigkeitsdruckprobe nach den Bestimmungen der Rn. 219 bis 221;

Bem. Mit Zustimmung des behördlich anerkannten Sachverständigen darf die Flüssigkeitsdruckprobe durch eine Prüfung mit einem Gas ersetzt werden, wenn dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.

e) die Prüfung der Bezeichnung der Gefäße (siehe Rn. 218);

C. An Gefäßen für gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] außerdem:

f) eine Prüfung entsprechend den nationalen Vorschriften.

(2) Die Gefäße müssen dem Prüfdruck standhalten, ohne die Form bleibend zu ändern oder Risse zu zeigen.

(3) Bei den *wiederkehrenden Prüfungen* sind zu wiederholen: die Flüssigkeitsdruckprobe, die Feststellung des äußeren und inneren Zustandes der Gefäße (z. B. durch Abwiegen, Ausleuchten, Messung der Wanddicke), die Überprüfung der Ausrüstung und Bezeichnung und gegebenenfalls die Feststellung der Werkstoffbeschaffenheit durch geeignete Prüfverfahren.

Bem. Mit Zustimmung des behördlich anerkannten Sachverständigen darf die Druckprüfung durch eine gleichwertige Prüfmethode ersetzt werden, die auf einer Ultraschallprüfung beruht.

Diese Prüfungen müssen vorgenommen werden:

a) alle 2 Jahre
an Gefäßen für Gase der Ziffer 1 at) und ct), Stadtgas der Ziffer 2 bt), Gase der Ziffer 3 at), ausgenommen Ammoniak, Hexafluorpropylen und Methylbromid; an Gefäßen für Chlorcyan der Ziffer 3 ct) und Stoffe der Ziffer 5 at) (siehe auch Anhang XI);

b) alle 5 Jahre
an Gefäßen für die übrigen verdichteten und verflüssigten Gase, unter Vorbehalt der Bestimmungen unter c), sowie an Gefäßen für unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9 at)];

c) alle 10 Jahre
an Gefäßen für Gase der Ziffer 1a), an Gefäßen für Gemische von Stickstoff und Edelgasen, Luft, Gemische von Sauerstoff mit 5 Vol-% Kohlendioxid, Gemische mit mindestens 20 Vol-% Edelgasen (außer Xenon), Rest: Stickstoff und/oder weniger als 20 Vol-% Sauerstoff und/oder höchstens 20 Vol-% Kohlendioxid, Gemische mit mehr als 80 Vol-% Stickstoff, Rest: Sauerstoff und/oder Kohlendioxid und/oder Edelgase (außer Xenon), Gemische von Stickstoff mit höchstens 6 Vol-% Ethylen, Gemische mit Sauerstoff, Rest: Edelgase (außer Xenon) und/oder Stickstoff und/oder höchstens 20 Vol-% Kohlendioxid, Gemische von Kohlendioxid mit höchstens 10 Masse-% Stickstoff, Sauerstoff oder Luft der Ziffer 2 a), an Gefäßen für Gase der Ziffer 3 a) und b), ausgenommen Chlordifluorethan (R 142 b), 1,1- Difluorethan (R 152a), Dimethylether, Methylsilan und 1,1,1-Trifluorethan, an Gefäßen für Hexafluorpropylen (R 1216) der Ziffer 3 at), an Gefäßen für Buta-1,2-dien und Buta-1,3-dien der Ziffer 3 c), an Gefäßen für Gemische von Gasen der Ziffer 4 a) und b), an Gefäßen für die Gase Bromtrifluormethan (R 13 B 1), Distickstoffoxid (N2O), Kohlendioxid (Kohlensäure), Schwefelhexafluorid, Trifluormethan (R 23) und Xenon der Ziffer 5 a), wenn die Gefäße keinen größeren Fassungsraum als 150 Liter haben;

an Gefäßen für Gase der Ziffer 1a), ausgenommen Sauerstoff, Gemische von Stickstoff und Edelgasen der Ziffer 2 a), an Gefäßen für Gase der Ziffern 3 a) und b), ausgenommen Chlordifluorethan, 1,1-Difluorethan, Dimethylether, Methylsilan, 1,1,1-Trifluorethan und an Gefäßen für Gemische von Gasen der Ziffer 4 a) und b), wenn die Gefäße keinen größeren Fassungsraum als 150 Liter haben und das Ursprungsland nicht eine kürzere Frist vorschreibt;

d) für Gefäße für gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] gilt Rn. 217 (1) und für Gefäße nach Rn. 207 (1) gilt Rn. 217 (2).

(1) Die Gefäße für gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] müssen alle 5 Jahre auf ihren äußeren Zustand (Korrosion, Verbeulungen) sowie auf den Zustand der porösen Masse (Lockerung, Zusammensinken) geprüft werden. Wenn es notwendig ist, sind Stichproben vorzunehmen, und zwar in der Weise, daß eine angemessene Anzahl Gefäße zerschnitten und auf innere Korrosion sowie Veränderung des Werkstoffs und der porösen Masse untersucht wird. **217**

(2) Gefäße nach Rn. 207 (1) sind alle 5 Jahre einer Feststellung des äußeren Zustandes und einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Diese Dichtheitsprüfung ist mit dem im Gefäß enthaltenen Gas oder mit einem inerten Gas unter einem Druck von 200 kPa (2 bar) vorzunehmen. Die Kontrolle erfolgt dabei entweder am Manometer oder durch eine Vakuummessung. Die Isolierung wird nicht entfernt. Während der Prüfdauer von 8 Stunden darf der Druck nicht sinken. Dabei sind Änderungen zu berücksichtigen, die sich aus der Art des Prüfgases und aus Temperaturänderungen ergeben.

(3) Die in Rn. 212 (1) a) beschriebenen Flaschen dürfen auch nach Ablauf der Frist für die periodische Prüfung nach Rn. 215 befördert werden, um sie der Prüfung zuzuführen.

3. Gefäßzeichen (wegen Kesselwagen siehe Anhang XI; wegen Tankcontainer siehe Anhang X)

(1) Auf den Metallgefäßen müssen gut lesbar und dauerhaft vermerkt sein: **218**

a) eine der ungekürzten Bezeichnungen des Gases oder Gasgemisches nach Angabe in der Rn. 201 Ziffern 1 bis 9, der Name oder die Fabrikmarke des Herstellers oder des Eigentümers und die Nummer des Gefäßes [siehe auch Rn. 202 (3)]. Für die Halogenkohlenwasserstoffe der Ziffern 1 a), 3 a), at, b) und ct), 4 a), 5 a) und 6 a) sind als Bezeichnung des Gases oder Gasgemisches auch zulässig der Buchstabe R, gefolgt von der Identifikationsnummer des Stoffes;

b) die Eigenmasse des Gefäßes ohne Ausrüstungsteile;

c) zusätzlich für die Gefäße für verflüssigte Gase die Eigenmasse des Gefäßes einschließlich der Ausrüstungsteile, wie Ventile, Metallstopfen und dergleichen, aber ohne Schutzkappe;

Bem. zu b) und c): Diese Massenangaben sind, soweit nicht vorhanden, bei der nächsten periodischen Prüfung anzubringen.

d) die Höhe des Prüfdrucks (siehe Rn. 219 bis 221) und das Datum (Monat, Jahr) der zuletzt durchgeführten Prüfung (siehe Rn. 216 und 217);

e) der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen vorgenommen hat; außerdem

f) für verdichtete Gase oder Gasgemische der Ziffern 1, 2, 12 und 13 der für das betreffende Gefäß zulässige höchste Füllungsdruck bei 15 °C

(siehe Rn. 219) und der Fassungsraum; | (siehe Rn. 219);

g) für Bortrifluorid [Ziffer 1 at)], verflüssigte Gase (Ziffern 3 bis 6) und für in Wasser gelöstes Ammoniak [Ziffer 9 at)]: die höchstzulässige Masse der Füllung und der Fassungsraum; für tiefgekühlte verflüssigte Gase der Ziffern 7 und 8 der Fassungsraum;

h) für gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)]: die Höhe des zulässigen Füllungsdrucks [siehe Rn. 221 (2)]; die Masse des leeren Gefäßes einschließlich der Ausrüstungsteile, der porösen Masse und des Lösemittels;

i) für Gasgemische der Ziffer 12 und für Versuchsgase der Ziffer 13 ist als Benennung der Füllung das Wort „Gasgemisch"

oder „Prüfgas" |

bzw. „Versuchsgas" auf dem Gefäß einzuschlagen. Die genaue Bezeichnung des Inhalts muß während der Beförderung dauerhaft vermerkt sein;

k) bei Metallgefäßen, die nach Rn. 202 (3) zur wahlweisen Verwendung verschiedener Gase zugelassen sind, muß die Bezeichnung des Inhalts während der Beförderung dauerhaft vermerkt sein.

(2) Die Angaben müssen auf einem verstärkten Teil des Gefäßes oder auf einem am Gefäß unbeweglich befestigten Ring oder Typenschild eingeschlagen sein. Der Name des Stoffes darf auf dem Gefäß außerdem in Farbe oder auf eine andere gleichwertige Art gut haftend und deutlich sichtbar angebracht werden.

c. Prüfdruck, Füllung und Beschränkung des Fassungsraums der Gefäße [siehe auch Rn. 233 (2)]

219 (1) Der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) muß bei Gefäßen für verdichtete Gase der Ziffern 1, 2 und 12 mindestens das 1,5fache des auf dem Gefäß angegebenen Füllungsdrucks bei 15 °C, mindestens aber 1 MPa (10 bar) betragen.

(2) Für Gefäße mit Stoffen der Ziffer 1 a), ausgenommen Tetrafluormethan, Deuterium und Wasserstoff der Ziffer 1 b) und Gasen der Ziffer 2 a) darf der Füllungsdruck, bezogen auf 15 °C, 30 MPa (300 bar) nicht übersteigen. Für Gefäßbatterien und Großgefäßbatterien darf der Füllungsdruck, bezogen auf 15 °C, 25 MPa (250 bar) nicht übersteigen.

Für Gefäße, Gefäßbatterien und Großgefäßbatterien mit anderen verdichteten Gasen der Ziffern 1 und 2 darf der Füllungsdruck, bezogen auf 15 °C, 20 MPa (200 bar) nicht übersteigen.

Abweichend hiervon darf für Gefäßbatterien und Großgefäßbatterien mit Argon, Helium, Krypton, Neon und Stickstoff der Ziffer 1 a), Deuterium und Wasserstoff der Ziffer 1 b), Gemischen aus zwei oder mehreren Edelgasen (außer Xenon) sowie Luft der Ziffer 2 a), brennbaren Gemischen aus Wasserstoff mit mehr als 2 Vol-%, Edelgasen (außer Xenon) und/oder Stickstoff und brennbaren Gemischen aus Methan mit mehr als 2 Vol-%, Edelgasen (außer Xenon) und/oder Stickstoff der Ziffer 2 b) der Füllungsdruck, bezogen auf 15 °C, 30 MPa (300 bar) nicht übersteigen.

(3) Für Gefäße für Fluor [Ziffer 1 at)] muß der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) 20 MPa (200 bar) betragen und der Füllungsdruck darf 2,8 MPa (28 bar) bei 15 °C nicht übersteigen; außerdem darf kein Gefäß mehr als 5 kg Fluor enthalten.

Für Gefäße für Bortrifluorid [Ziffer 1 at)] muß der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) 30 MPa (300 bar) betragen und die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum darf 0,86 kg nicht übersteigen, oder 22,5 MPa (225 bar), wobei die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum 0,715 kg nicht übersteigen darf.

(4) Für Gefäße für Stickstoffoxid [Ziffer 1 ct)] ist der Fassungsraum auf 50 Liter beschränkt. Der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) muß 20 MPa (200 bar) betragen und der Füllungsdruck darf 5 MPa (50 bar) bei 15 °C nicht übersteigen.

(5) Für Gefäße für Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff; Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff [Ziffer 2 bt)]; Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Diboran und für Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Diboran [Ziffer 2 ct)], ist der Fassungsraum auf 50 Liter beschränkt. Der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) muß mindestens 20 MPa (200 bar) betragen und der Füllungsdruck darf 5 MPa (50 bar) bei 15 °C nicht übersteigen.

(6) Bei Gefäßen nach Rn. 207 (1) für Gase der Ziffern 7b) und 8 b) muß der Füllungsgrad so bemessen sein, daß bei Erwärmung des Inhalts auf die Temperatur, bei der der Dampfdruck dem Öffnungsdruck der Sicherheitsventile gleichkommt, das Volumen der Flüssigkeit 95% des Fassungsraumes des Gefäßes bei dieser Temperatur nicht überschreitet. Gefäße für Gase und Ziffern 7a) und 8 a) dürfen bei der Einfülltemperatur und beim Einfülldruck zu 98% gefüllt werden. Bei Sauerstoff der Ziffer 7a) muß der Austritt der flüssigen Phase verhindert werden.

(7) Wenn gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] in Gefäßen nach Rn. 212 (1) b) befördert wird, darf der Fassungsraum des Gefäßes 150 Liter nicht übersteigen.

(8) Gefäße für Gasgemische der Ziffer 12 dürfen einen Fassungsraum von 50 Liter nicht überschreiten. Der Druck des Gemisches darf 15 MPa (150 bar) bei 15 °C nicht übersteigen,

es sei denn, die Unbedenklichkeit eines höheren Druckes wird durch Gutachten der Bundesanstalt für Materialprüfung und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt bestätigt.

(9) Gefäße für Versuchsgase der Ziffer 13 dürfen einen Fassungsraum von 50 Liter nicht übersteigen. Der Füllungsdruck bei 15 °C darf 7% des Prüfdrucks des Behälters nicht übersteigen.

Der Füllungsdruck bei 15 °C darf mehr als 7% des Prüfdrucks betragen, wenn die Unbedenklichkeit durch Gutachten der Bundesanstalt für Materialprüfung und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt bestätigt wird.

(10) Für Gefäße für Wolframhexafluorid [Ziffer 3 at)] ist der Fassungsraum auf 60 Liter beschränkt.

Der Fassungsraum der Gefäße für Siliciumtetrafluorid [Ziffer 1 at)], Bortrichlorid, Nitrosylchlorid, Sulfurylfluorid [Ziffer 3 at)], Methylsilan [Ziffer 3 b)], Arsenwasserstoff, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Selenwasserstoff und Trimethylsilan [Ziffer 3 bt)], Chlorcyan, Dicyan [Ziffer 3 ct)], Gemische der Methylsilane [Ziffer 4 bt)]; Ethylenoxid mit höchstens 50 Masse-% Methylformiat, mit Stickstoff bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C [Ziffer 4 ct)], Siliciumwasserstoff [Ziffer 5 b)], die Stoffe der Ziffer 5 bt) und ct) ist auf 50 Liter beschränkt.

(11) Für Gefäße für Chlortrifluorid [Ziffer 3 at)] ist der Fassungsraum auf 40 Liter beschränkt. Nach der Füllung muß ein Gefäß mit Chlortrifluorid [Ziffer 3 at)], bevor es befördert wird, während mindestens 7 Tagen aufbewahrt werden, um sich zu vergewissern, daß es dicht ist.

(1) Der bei der Flüssigkeitsdruckprobe anzuwendende innere Druck (Prüfdruck) muß bei Gefäßen für verflüssigte Gase der Ziffern 3 bis 6 und für die unter Druck gelösten Gase (Ziffer 9) mindestens 1 MPa (10 bar) betragen. **220**

(2) Für verflüssigte Gase den Ziffern 3 und 4 gelten hinsichtlich des bei der Flüssigkeitsdruckprobe der Gefäße anzuwendenden inneren Drucks (Prüfdruck) und ihrer höchstzulässigen Füllung folgende Werte*):

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck		Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
		MPa	(bar)	kg
Bromchlordifluormethan (R 12 B1)	3 a)	1	(10)	1,61
Chlordifluormethan (R 22)	3 a)	2,9	(29)	1,03
Chlorpentafluorethan (R 115)	3 a)	2,5	(25)	1,06
1-Chlor-1,2,2,2-tetrafluorethan (R 124)	3 a)	1,2	(12)	1,20
Chlortrifluorethan (R 133 a)	3 a)	1	(10)	1,18
Dichlordifluormethan (R 12)	3 a)	1,8	(18)	1,15
Dichlorfluormethan (R 21)	3 a)	1	(10)	1,23
Dichlortetrafluorethan (R 114)	3 a)	1	(10)	1,30
Octafluorbut-2-en (R 1318)	3 a)	1,2	(12)	1,34
Octafluorcyclobutan (RC 318)	3 a)	1,1	(11)	1,34
Octafluorpropan	3 a)	2,5	(25)	1,09
1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134 a)	3 a)	2,2	(22)	1,04
Ammoniak	3 at)	3,3	(33)	0,53
Bortrichlorid	3 at)	1	(10)	1,19
Bromwasserstoff	3 at)	6	(60)	1,54
Chlor	3 at)	2,2	(22)	1,25
Chlorkohlenoxid	3 at)	2	(20)	1,23
Chlortrifluorid	3 at)	3	(30)	1,40
Hexafluoraceton	3 at)	2,2	(22)	1,08

*) 1. Die vorgeschriebenen Prüfdrücke sind mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 70 °C, vermindert um 0,1 MPa (1 bar), wobei aber ein Mindestprüfdruck von 1 MPa (10 bar) gefordert wird.

2. Für Chlorkohlenoxid [Ziffer 3 at)] und Chlorcyan [Ziffer 3 ct)] wurde auf Grund hoher Giftigkeit der Gase der Mindestprüfdruck auf 2 MPa (20 bar) festgesetzt.

3. Die vorgeschriebenen Höchstwerte für die Füllung in kg/l sind wie folgt berechnet worden: höchstzulässige Füllung = 0,95 × Dichte der flüssigen Phase bei 50 °C; wobei außerdem die Dampfphase unterhalb 60 °C nicht verschwinden darf.

220 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck MPa	Mindestprüfdruck (bar)	Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
Hexafluorpropylen (R 216)	3 at)	2,2	(22)	1,11
Methylbromid	3 at)	1	(10)	1,51
Nitrosylchlorid	3 at)	1,3	(13)	1,10
Schwefeldioxid	3 at)	1,4	(14)	1,23
Stickstoffdioxid (NO_2)	3 at)	1	(10)	1,30
Sulfurylfluorid	3 at)	5	(50)	1,10
Wolframhexafluorid	3 at)	1	(10)	2,70
Butan	3 b)	1	(10)	0,51
iso-Butan	3 b)	1	(10)	0,49
But-1-en	3 b)	1	(10)	0,53
cis-But-2-en	3 b)	1	(10)	0,55
iso-Buten	3 b)	1	(10)	0,52
trans-But-2-en	3 b)	1	(10)	0,54
Chlordifluorethan (R 142 b)	3 b)	1	(10)	0,99
Cyclopropan	3 b)	2	(20)	0,53
1,1-Difluorethan (R 152 a)	3 b)	1,8	(18)	0,79
Dimethylether	3 b)	1,8	(18)	0,58
2,2-Dimethylpropan	3 b)	1	(10)	0,53
Methylsilan	3 b)	22,5	(225)	0,39
Propan	3 b)	2,5	(25)	0,42
Propen	3 b)	3	(30)	0,43
1,1,1-Trifluorethan	3 b)	3,5	(35)	0,75
Arsenwasserstoff	3 bt)	4,2	(42)	1,10
Carbonylsulfid	3 bt)	2,6	(26)	0,84
Dichlorsilan	3 bt)	1	(10)	0,90
Dimethylamin	3 bt)	1	(10)	0,59
Dimethylsilan	3 bt)	22,5	(225)	0,39
Ethylamin	3 bt)	1	(10)	0,61
Ethylchlorid	3 bt)	1	(10)	0,80
Methylamin	3 bt)	1,3	(13)	0,58
Methylchlorid	3 bt)	1,7	(17)	0,81
Methylmercaptan	3 bt)	1	(10)	0,78
Schwefelwasserstoff	3 bt)	5,5	(55)	0,67
Selenwasserstoff	3 bt)	3,1	(31)	1,60
Trimethylamin	3 bt)	1	(10)	0,56
Trimethylsilan	3 bt)	22,5	(225)	0,39
Buta-1,2-dien	3 c)	1	(10)	0,59
Buta-1,3-dien	3 c)	1	(10)	0,55
Propadien, stabilisiert	3 c)	2,2	(22)	0,50
Vinylchlorid	3 c)	1,2	(12)	0,81
Chlorcyan	3 ct)	2	(20)	1,03
Chlortrifluorethylen (R 1113)	3 ct)	1,9	(19)	1,13
Dicyan	3 ct)	10,0	(100)	0,70
Ethylenoxid	3 ct)	1	(10)	0,78
Iodwasserstoff, wasserfrei	3 ct)	2,3	(23)	2,25
Vinylbromid	3 ct)	1	(10)	1,37
Vinylmethylether	3 ct)	1	(10)	0,67
Gemisch F 1	4 a)	1,2	(12)	1,23
Gemisch F 2	4 a)	1,8	(18)	1,15
Gemisch F 3	4 a)	2,9	(29)	1,03
Gasgemisch R 500	4 a)	2,2	(22)	1,01
Gasgemisch R 502	4 a)	3,1	(31)	1,05
Gasgemisch von 19 Masse-% bis 21 Masse-% Dichlordifluormethan (R 12) mit 79 Masse-% bis 81 Masse-% Bromchlordifluormethan (R 12 B1)	4 a)	1,2	(12)	1,50
Gemisch von Bromchlordifluormethan (Halon 1211) und Stickstoff bis zu einem höchstzulässigen Fülldruck bei 15 °C von [1] [2]				
– 1 MPa (10 bar)	4 a)	1,8	(18)	1,00
		1,9	(19)	1,20
		2	(20)	1,30
		2,1	(21)	1,40
		2,5	(25)	1,50
		4,4	(44)	1,60

[1] Der höchstzulässige Fülldruck gilt für Halon mit Stickstoffüberlagerung, während sich die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum auf das reine Halon bezieht.

[2] Nur gültig für innerstaatliche Beförderungen.

220 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck MPa	Mindestprüfdruck (bar)	Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
– 1,5 MPa (15 bar)	4 a)	2,5	(25)	1,00
		2,6	(26)	1,20
		2,7	(27)	1,30
		2,9	(29)	1,40
		3,8	(38)	1,50
		6,5	(65)	1,60
– 1,8 MPa (18 bar)	4 a)	3	(30)	0,91
– 2 MPa (20 bar)	4 a)	3,1	(31)	1,00
		3,3	(33)	1,20
		3,5	(35)	1,30
		3,8	(38)	1,40
		5	(50)	1,50
		8,5	(85)	1,60
– 3 MPa (30 bar)	4 a)	4,4	(44)	1,00
		4,7	(47)	1,20
		5	(50)	1,30
		5,5	(55)	1,40
		7,6	(76)	1,50
		12,6	(126)	1,60
– 4 MPa (40 bar)	4 a)	9,5	(95)	1,40
Gemisch von Dichlordifluormethan (Halon 122) und Stickstoff bis zu einem höchstzulässigen Fülldruck bei 15 °C von 6 MPa (60 bar) [1] [2]	4 a)	12	(120)	0,75
Gemische von Dichlordifluormethan und Ethylenoxid mit höchstens 12 Masse-% Ethylenoxid	4 at)	1,8	(18)	1,09
Gemische von Methylbromid und Chlorpikrin	4 at)	1	(10)	1,51
Gemisch A (Handelsname: Butan)	4 b)	1	(10)	0,50
Gemisch A 0 (Handelsname: Butan)	4 b)	1,5	(15)	0,47
Gemisch A 1	4 b)	2	(20)	0,46
Gemisch B	4 b)	2,5	(25)	0,43
Gemisch C (Handelsname: Propan)	4 b)	3	(30)	0,42
Gemisch von Kohlenwasserstoffen und Methan	4 b)	22,5	(225)	0,187
		30	(300)	0,244
Gemisch Butan [2]	4 b)	1,2	(12)	0,49
Gemisch Buten (Butylen) [2]	4 b)	1	(10)	0,51
Gemisch Propan [2]	4 b)	3	(30)	0,425
Gemisch Propen (Propylen) [2]	4 b)	3	(30)	0,43
Methylacetylen/Propadien Gemisch VI [2]	4 b)	3	(30)	0,43
Gemisch der Methylsilane	4 bl)	22,5	(225)	0,39
Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid	4 bt)	1,7	(17)	0,81
Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin	4 bt)	1,7	(17)	0,81
Gemische von Methylbromid und Ethylenbromid	4 bt)	1	(10)	1,51
Gemische von Methylacetylen/Propadien und Kohlenwasserstoff				
Gemisch P 1	4 c)	3	(30)	0,49
Gemisch P 2	4 c)	2,4	(24)	0,47
Methylacetylen/Propadien-Gemisch I [2]	4 c)	2,5	(25)	0,49
Methylacetylen/Propadien-Gemisch III [2]	4 c)	2,5	(25)	0,46
Methylacetylen/Propadien-Gemisch IV [2]	4 c)	2,5	(25)	0,45
Methylacetylen/Propadien-Gemisch V [2]	4 c)	3	(30)	0,43
Gemische von Buta-1,3-dien und Kohlenwasserstoffen der Ziffer 3 b)	4 c)	1	(10)	0,50
Propadien mit 1 bis 4 Masse-% Methylacetylen, stabilisiert	4 c)	2,2	(22)	0,50
Ethylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid	4 ct)	2,8	(28)	0,73
Ethylenoxid mit höchstens 50 Masse-% Methylformiat mit Stickstoff bis zu einem max. Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C	4 ct)	2,5	(25)	0,80
Ethylenoxid mit Stickstoff bis zu einem Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C	4 ct)	1,5	(15)	0,78

[1] Der höchstzulässige Fülldruck gilt für Halon mit Stickstoffüberlagerung, während sich die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum auf das reine Halon bezieht.

[2] Nur gültig für innerstaatliche Beförderungen.

220 (Forts.)

(3) Für die verflüssigten Gase der Ziffern 5 und 6 wird die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum (Füllungsgrad) so berechnet, daß der innere Druck bei 65 °C den Prüfdruck für das Gefäß nicht übersteigt. Die maßgebenden Werte sind [siehe auch Absatz (4)]:

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck MPa	Mindestprüfdruck (bar)	Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
Bromtrifluormethan (R 13 B1)	5 a)	4,2	(42)	1,13
		12	(120)	1,44
		25	(250)	1,60
Chlortrifluormethan (R 13)	5 a)	10	(100)	0,83
		12	(120)	0,90
		19	(190)	1,04
		25	(250)	1,10
Distickstoffoxid (N_2O)	5 a)	18	(180)	0,68
		22,5	(225)	0,74
		25	(250)	0,75
Hexafluorethan (R 116)	5 a)	20	(200)	1,10
Kohlendioxid	5 a)	19	(190)	0,66
Pentafluorethan (R 125)	5 a)	3,6	(36)	0,95
Schwefelhexafluorid	5 a)	7	(70)	1,04
		14	(140)	1,33
		16	(160)	1,37
Trifluormethan (R 23)	5 a)	19	(190)	0,87
		25	(250)	0,95
Xenon	5 a)	13	(130)	1,24
Chlorwasserstoff	5 at)	10	(100)	0,30
		12	(120)	0,56
		15	(150)	0,67
		20	(200)	0,74
Ethan	5 b)	9,5	(95)	0,25
		12	(120)	0,29
		30	(300)	0,39
Ethylen	5 b)	22,5	(225)	0,34
		30	(300)	0,37
Siliciumwasserstoff	5 b)	22,5	(225)	0,32
		25	(250)	0,41
Germaniumwasserstoff	5 bt)	25	(250)	1,02
Phosphorwasserstoff	5 bt)	22,5	(225)	0,30
		25	(250)	0,51
1,1-Difluorethylen	5 c)	25	(250)	0,77
Vinylfluorid	5 c)	25	(250)	0,64
Diboran	5 ct)	25	(250)	0,072
			Beimengung Masse-%	
Kohlendioxid mit 1 Masse-% bis 10 Masse-% Stickstoff, Sauerstoff, Luft oder Edelgasen	6 a)	19	(190) 1	0,64
		19	(190) 1–10	0,48
		25	(250) 1	0,73
		25	(250) 1–10	0,59
Gasgemisch R 503	6 a)	3,1	(31)	0,11
		4,2	(42)	0,20
		10	(100)	0,66
		19[2])	(190)	0,93[2])
		22,5[2])	(225)	0,98[2])
Gemisch von Bromtrifluormethan (Halon 1301) und Stickstoff bis zu einem höchstzulässigen Fülldruck bei 15 °C von[1])[2])				
– 2,3 MPa (23 bar)	6 a)	5,6	(56)	0,80
		5,7	(57)	0,90
		6,2	(62)	1,00
		7	(70)	1,10
		7,6	(76)	1,15
– 2,5 MPa (25 bar)	6 a)	7,4	(74)	1,00

[1]) Der höchstzulässige Fülldruck gilt für Halon mit Stickstoffüberlagerung, während sich die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum auf das reine Halon bezieht.

[2]) Nur gültig für innerstaatliche Beförderungen.

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindest-prüfdruck MPa	(bar)	Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
– 3,9 MPa (39 bar)	6 a)	7,7	(77)	0,80
		8,1	(81)	0,90
		9	(90)	1,00
		10,1	(101)	1,10
		10,9	(109)	1,15
– 5,5 MPa (55 bar)	6 a)	10,5	(105)	0,80
		11	(110)	0,90
		12,1	(121)	1,00
		13,4	(134)	1,10
		14,3	(143)	1,15
– 6 MPa (60 bar)	6 a)	12	(120)	0,75
Kohlendioxid mit höchstens 35 Masse-% Ethylenoxid	6 c)	19	(190)	0,66
		25	(250)	0,75
Ethylenoxid mit mehr als 10 Masse-%, aber höchstens 50 Masse-% Kohlendioxid	6 ct)	19	(190)	0,66
		25	(250)	0,75

(4) Für die Stoffe der Ziffer 5, ausgenommen Chlorwasserstoff [Ziffer 5 at)], Germaniumwasserstoff, Phosphorwasserstoff [Ziffer 5 bt)], Diboran [Ziffer 5 ct)] und der Ziffer 6 dürfen auch Gefäße mit niedrigeren Prüfdrücken als den in Abs. (3) angeführten verwendet werden. Es darf jedoch nicht mehr als diejenige Menge eingefüllt werden, die im Inneren der Gefäße bei 65 °C einen Druck ausübt, der höchstens gleich dem Prüfdruck ist. Die höchstzulässige Masse der Füllung muß in diesem Fall von dem behördlich anerkannten Sachverständigen festgesetzt werden.

(1) Für unter Druck gelöste Gase der Ziffer 9 gelten für den bei der Flüssigkeitsdruckprobe der Gefäße anzuwendenden inneren Druck (Prüfdruck) und ihre höchstzulässige Füllung folgende Werte: **221**

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindest-prüfdruck MPa	(bar)	Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
Für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak				
mit über 35 % bis höchstens 40 % Ammoniak	9 at)	1	(10)	0,80
mit über 40 % bis höchstens 50 % Ammoniak	9 at)	1,2	(12)	0,77
Für gelöstes Acetylen	9 c)	6	(60)	s. Abs. 2

(2) In Flaschen gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] darf der Füllungsdruck nach dem Druckausgleich bei 15 °C den Wert nicht übersteigen, der für die jeweilige poröse Masse von der Zulassungsstelle festgelegt wurde und der auf der Flasche eingeschlagen sein muß. Auch die Menge des Lösemittels und des eingefüllten Acetylens muß dem in der Zulassung festgelegten Wert entsprechen.

3. Zusammenpackung

(1) Die Stoffe dieser Klasse, ausgenommen diejenigen der Ziffern 7 und 8, dürfen miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden, wenn sie wie folgt verpackt sind: **222**

a) in Druckgefäßen aus Metall mit einem Fassungsraum von höchstens 10 Liter;

b) in dickwandigen Glasröhren oder in Glasdruckflaschen nach Rn. 205 und 206, sofern diese zerbrechlichen Gefäße den Vorschriften der Rn. 4 (8) entsprechen. Die Füllstoffe für Einbettungen müssen den Eigenschaften des Inhalts angepaßt sein. Die inneren Verpackungen sind so in die äußeren einzusetzen, daß sie sicher voneinander getrennt sind.

(2) Die Gegenstände der Ziffern 10 und 11 dürfen nach den Bedingungen der Rn. 210 miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden.

(3) Außerdem dürfen die Stoffe, die nach Rn. 205 und 206 verpackt sind, unter Berücksichtigung der nachstehenden besonderen Vorschriften, miteinander zu einem Versandstück vereinigt werden.

(4) Ein Versandstück, das den Bedingungen der Abs. (1) und (3) entspricht, darf nicht schwerer sein als 100 kg und nicht schwerer als 75 kg, wenn es zerbrechliche Gefäße enthält.

Besondere Bedingungen:

Ziffer bzw. Buchstabe	Bezeichnung des Stoffes	Maximale Nettofüllung je Gefäß	Maximale Nettofüllung je Versandstück	Besondere Vorschriften
	Nach Rn. 205 verpackte Gase: Alle in dieser Randnummer genannten Gase	wie in Rn. 205 vorgeschriebene Mengen	6 kg	Chlor [3 at)] darf nicht mit Schwefeldioxid [3 at)] zusammengepackt werden
a)	nicht brennbare Gase			Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klassen 1, 3, 4.2, 5.2 und 7
at)	nicht brennbare, giftige Gase			
b)	brennbare Gase			Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klassen 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 7 und 8
	Nach Rn. 206 verpackte Gase: Alle in dieser Randnummer genannten Gase, mit Ausnahme von Ammoniak und Cyclopropan			
a)	nicht brennbare Gase	150 g	6 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klassen 1, 3, 4.2, 5.2 und 7
at)	nicht brennbare, giftige Gase			
b)	brennbare Gase	150 g	6 kg	Dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klassen 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 und 7
bt)	brennbare, giftige Gase			
c)	chemisch instabile Gase			
ct)	chemisch instabile, giftige Gase			
3 at)	Ammoniak	20 g	6 kg	
3 b)	Cyclopropan			

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Aufschriften

223 (1) Auf Versandstücken, die Gefäße mit Gasen der Ziffern 1 bis 9, 12 und 13 oder Kartuschen der Ziffer 11 enthalten, muß der Inhalt – ergänzt durch die Bezeichnung „Klasse 2" – gut lesbar und unauslöschbar angegeben sein.

| in einer amtlichen Sprache des Versandlandes angegeben sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

Diese Bestimmung braucht nicht beachtet zu werden, wenn die Gefäße und ihre Angaben gut sichtbar sind.

(2) Versandstücke mit Druckgaspackungen der Ziffer 10 sind mit der gut lesbaren und unauslöschbaren Aufschrift „AEROSOL" zu versehen.

(3) Bei Wagenladungen sind die in Abs. (1) erwähnten Angaben entbehrlich, wenn der Wagen selbst an beiden Seitenwänden diese Angaben trägt.

Gefahrzettel

Bem. Unter Versandstück versteht man jede Verpackung, die Gefäße, Druckgaspackungen oder Kartuschen enthält, sowie jedes Gefäß ohne Außenverpackung.

(1) Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen der Klasse 2 mit Ausnahme derjenigen, die in Abs. (2), Tabelle 2 und Abs. (3) dieser Randnummer aufgeführt sind, sind mit folgenden Zetteln zu versehen: **224**

Tabelle 1

Stoffe und Gegenstände	Zettel nach Muster
aufgeführt unter a)	2
aufgeführt unter at)	6.1
aufgeführt unter b)	3
aufgeführt unter bt)	6.1 + 3
aufgeführt unter c)	3
aufgeführt unter ct)	6.1 + 3

(2) Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen, die in nachstehender Tabelle 2 aufgeführt sind, sind mit folgenden Zetteln zu versehen:

Tabelle 2

Ziffer	Bezeichnung der Stoffe und Gegenstände	Zettel nach Muster
1 a)	Sauerstoff	2 + 05
1 at)	Fluor	6.1 + 05 [1])
		6.1 + 8 + 05 [2])
1 at)	Siliciumtetrafluorid	6.1 + 8
1 ct)	Stickstoffoxid	6.1
2 a)	Gemische mit mehr als 25 Vol-% Sauerstoff	2 + 05
3 at)	Bortrichlorid, Bromwasserstoff, Chlor, Chlortrifluorid, Nitrosylchlorid und Phosgen	6.1 + 8
3 at)	Stickstoffdioxid	6.1 + 05 [1])
		6.1 + 8 + 05 [2])
3 bt)	Carbonylsulfid	3 + 6.1 + 8
3 ct)	Chlorcyan, Iodwasserstoff, wasserfrei	6.1 + 8
5 a)	Distickstoffoxid	2 + 05
5 at)	Chlorwasserstoff	6.1 + 8
7 a)	Distickstoffoxid, Sauerstoff	2 + 05
8 a)	Luft und Gemische mit mehr als 20 Masse-% Sauerstoff, Gemische mit mehr als 32 Masse-% Distickstoffoxid	2 + 05
10 a)	Druckgaspackungen	keine
10 b) 1.	Druckgaspackungen	keine
10 bt) 1.	Druckgaspackungen	6.1

[1]) Gilt nur für grenzüberschreitende Beförderungen.
[2]) Gilt nur für innerstaatliche Beförderungen.

(3) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 12 und 13 sind, entsprechend der Gefahreneigenschaften der Stoffe, mit

- einem Zettel nach Muster 3 für brennbare Gase,
- einem Zettel nach Muster 6.1 für giftige Gase,
- Zetteln nach Muster 6.1 und 8 für giftige und ätzende Gase,
- Zetteln nach Muster 2 und 05 für oxidierende Gase,
- Zetteln nach Muster 6.1 und 3 für brennbare und giftige Gase,
- Zetteln nach Muster 3, 6.1 und 8 für brennbare, giftige und ätzende Gase,
- einem Zettel nach Muster 2 für Gase, die weder brennbar, giftig, ätzend oder oxidierend sind,
- Zetteln nach Muster 6.1 und 05 für Gemische, die Fluor und Gemische, die Stickstoffdioxid enthalten,

zu versehen.

(4) Versandstücke, die Gefäße aus einem Werkstoff enthalten, der splittern kann – wie Glas oder Kunststoff – sind mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(5) Jedes Versandstück mit Gasen der Ziffern 7 und 8 muß an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 und, wenn die Stoffe in Glasgefäßen [Rn. 207 (2) a)] verpackt sind, außerdem mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

(6) Gefahrzettel auf Gasflaschen dürfen auf dem Flaschenhals angebracht werden und die Ausmaße der Zettel können dementsprechend so weit verkleinert werden, daß sie noch deutlich sichtbar bleiben.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

225 (1) Mit Ausnahme der in Rn. 212 (3) b) erwähnten Gase dürfen die Stoffe und Gegenstände der Klasse 2 auch als Expreßgut versandt werden. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

(2) Bei Beförderung von Gasen der Ziffern 7 und 8 in Kesselwagen oder Tankcontainern mit Sicherheitsventilen müssen sich der Absender und die Eisenbahn über die Beförderungsbedingungen vor der Aufgabe zur Beförderung verständigen.

(3) Sendungen von Chlortrifluorid der Ziffer 3 at) mit einer Bruttomasse von mehr als 500 kg dürfen nur als Wagenladung und als solche nur bis zu einer Masse von 5 000 kg je Wagen befördert werden.

C. Angaben im Frachtbrief

226 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß lauten:

a) für die reinen und technisch reinen Gase der Ziffern 1, 3, 5, 7 und 9 sowie für die Druckgaspackungen der Ziffer 10 und die Kartuschen mit Druckgasen der Ziffer 11: eine der in Rn. 201 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen;

b) für Gasgemische der Ziffern 2, 4, 6, 8, 12 und 13: *„Gasgemisch"*. Diese Benennung ist zu ergänzen durch die genaue Zusammensetzung des Gasgemisches in Vol-% oder Masse-%. Anteile von weniger als 1 % brauchen dabei nicht aufgeführt zu werden. Für die Gasgemische der Ziffern 2 a), b) und bt), 4 a), b), c) und ct), 6 a), 8 a) und b) sind auch die in Rn. 201 *kursiv* gedruckten Benennungen oder Handelsnamen ohne Angabe der Zusammensetzung zulässig.

Für die Gemische A, A0 und C der Ziffer 4 b) dürfen jedoch bei der Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern die in der Bem. aufgeführten Handelsnamen nur zusätzlich verwendet werden.

Diese Bezeichnungen sind durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls des Buchstabens der Stoffaufzählung und die Abkürzung „RID"* zu ergänzen [z. B.: *2, Ziffer 5 at), RID*].

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, sind vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr und des Stoffes* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

(2) Bei Beförderung von Kesselwagen, die in ungereinigtem Zustand befüllt wurden, ist im Frachtbrief als Masse des Gutes die Summe aus der eingefüllten Masse und dem Ladungsrest, welche der Gesamtmasse des befüllten Kesselwagens abzüglich der angeschriebenen Eigenmasse entspricht, anzugeben. Zusätzlich darf ein Vermerk *„Eingefüllte Masse ... kg"* angebracht werden.

(3) Für Kesselwagen und Tankcontainer mit Gasen der Ziffern 7a) und 8 a), ausgenommen Distickstoffoxid und Kohlendioxid, hat der Absender je nach dem eine der nachstehenden Erklärungen in den Frachtbrief einzutragen:

– *„Der Inhalt des Behälters ist ständig mit der Außenluft in Verbindung"*;

– *„Der Behälter ist mit Sicherheitsventilen verschlossen, die sich nicht vor dem* . . . . (Datum, mit dem sich die Eisenbahn einverstanden erklärt hat) *öffnen"*.

(4) Für Kesselwagen und Tankcontainer mit Distickstoffoxid und Kohlendioxid der Ziffer 7a), Gemischen mit Distickstoffoxid und Kohlendioxid der Ziffer 8 a) und Gasen der Ziffern 7b) und 8 b) hat der Absender die nachstehenden Erklärungen in den Frachtbrief einzutragen:

– *„Der Behälter ist mit Sicherheitsventilen verschlossen, die sich nicht vor dem* . . . . (Datum, mit dem sich die Eisenbahn einverstanden erklärt hat) öffnen".

(5) Bei Beförderung von Flaschen nach Rn. 212 (1) a) unter den Bedingungen der Rn. 217 (3) ist folgender Vermerk im Frachtbrief einzutragen:

„Beförderung gemäß Rn. 217 (3)".

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

227 (1) Die Versandstücke dürfen nicht geworfen oder Stößen ausgesetzt werden.

(2) Die Gefäße sind in den Wagen so zu verladen, daß sie nicht umkanten oder herabfallen können, und zwar unter Beachtung folgender Vorschriften:

a) die Flaschen nach Rn. 212 (1) a) müssen liegend längs oder quer zur Längsrichtung des Wagens verladen werden; in der Nähe der Stirnwände müssen sie jedoch quer gelagert werden.

Kurze Flaschen mit großem Durchmesser (etwa 30 cm und mehr) können auch längs gelagert werden; die Schutzeinrichtungen der Ventile müssen dann zur Wagenmitte zeigen.

Flaschen, die ausreichend standfest sind oder die in entsprechenden Einrichtungen befördert werden, die sie gegen jegliches Umfallen schützen, dürfen aufrecht verladen werden.

Liegende Flaschen müssen so verkeilt, festgebunden oder in anderer geeigneter Weise zuverlässig festgelegt werden, daß sie sich nicht verschieben können.

b) Gefäße mit Gasen der Ziffern 7a) und 8 a) müssen immer in der Lage verladen werden, für die sie gebaut sind, und sie müssen gegen jegliche Beschädigung geschützt sein, die ihnen durch andere Versandstücke zugefügt werden könnte;

c) rollbare Gefäße müssen mit ihrer Längsachse gleichlaufend mit den Längsseiten des Wagens gelagert und gegen seitliches Rollen gesichert sein.

(3) Wenn Palettenladungen von Druckgaspackungen nach Rn. 210 (3) gestapelt sind, muß jede Palettenlage gleichmäßig auf der darunterliegenden verteilt sein, wenn nötig durch Einlegen eines Materials von genügender Festigkeit.

b. Beförderung in Kleincontainern

(1) Mit Ausnahme von Versandstücken mit Gasen der Ziffern 7a) und 8 a) dürfen Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen in Kleincontainern befördert werden. **228**

(2) Die in Rn. 230 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen, an den Kesselwagen, an den Tankcontainern und an den Kleincontainern (siehe Anhang IX)

(1) Bei Beförderung von Stoffen und Gegenständen dieser Klasse, mit Ausnahme derjenigen, die in Abs. (2) Tabelle 2 und Abs. (3) dieser Rn. aufgeführt sind, müssen an beiden Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainern folgende Zettel angebracht werden: **229**

Tabelle 1

Bem. Bezüglich der Wagen, die Container oder Tankcontainer befördern, siehe Rn. 1900 (1) b).

Stoffe und Gegenstände	Zettel nach Muster
aufgeführt unter a)	2
aufgeführt unter at)	6.1
aufgeführt unter b)	3
aufgeführt unter bt)	6.1 + 3
aufgeführt unter c)	3
aufgeführt unter ct)	6.1 + 3

(2) Bei Beförderung von Stoffen und Gegenständen, die in nachstehender Tabelle 2 aufgeführt sind, müssen an beiden Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer folgende Zettel angebracht werden:

Tabelle 2

Bem. Bezüglich der Wagen, die Container oder Tankcontainer befördern, siehe Rn. 1900 (1) b).

Ziffer	Bezeichnung der Stoffe und Gegenstände	Zettel nach Muster
1 a)	Sauerstoff	2 + 05
1 at)	Fluor	6.1 + 05 [1])
		6.1 + 8 + 05 [2])
1 at)	Siliciumtetrafluorid	6.1 + 8
1 ct)	Stickstoffoxid	6.1
2 a)	Gemische mit mehr als 25 Vol-% Sauerstoff	2 + 05
3 at)	Bortrichlorid, Bromwasserstoff, Chlor, Chlortrifluorid, Nitrosylchlorid und Phosgen	6.1 + 8
3 at)	Stickstoffdioxid	6.1 + 05 [1])
		6.1 + 8 + 05 [2])
3 bt)	Carbonylsulfid	3 + 6.1 + 8
3 ct)	Chlorcyan, Iodwasserstoff, wasserfrei	6.1 + 8
5 a)	Distickstoffoxid	2 + 05
5 at)	Chlorwasserstoff	6.1 + 8
7 a)	Distickstoffoxid, Sauerstoff	2 + 05
8 a)	Luft und Gemische mit mehr als 20 Masse-% Sauerstoff, Gemische mit mehr als 32 Masse-% Distickstoffoxid	2 + 05
10 a)	Druckgaspackungen	keine
10 b) 1.	Druckgaspackungen	keine
10 bt) 1.	Druckgaspackungen	6.1

[1]) Gilt nur für grenzüberschreitende Beförderungen.

[2]) Gilt nur für innerstaatliche Beförderungen.

(3) Bei Beförderung von Versandstücken mit Stoffen der Ziffern 12 und 13 müssen an beiden Seiten der Wagen Zettel gleichen Musters angebracht werden wie jene, die in Rn. 224 (3) für die Versandstücke vorgeschrieben sind.

(4) An beiden Seiten der Kesselwagen und der Wagen, auf denen Tankcontainer befördert werden, sind Zettel nach Muster 13 anzubringen, soweit sie nicht nach Absatz 4 a) gekennzeichnet sind.

anzubringen.

(4 a) Kesselwagen sowie Wagen ohne Stoßdämpfeinrichtung mit Tankcontainern, die Chlor oder Chlorkohlenoxid (Phosgen) der Ziffer 3 at) enthalten, müssen an beiden Seiten mit Zetteln nach Muster 15 versehen sein. Das gilt auch für ungereinigte leere Kesselwagen und Wagen mit ungereinigten leeren Tankcontainern der Ziffer 14, in denen diese Gase befördert worden sind.

(5) Kleincontainer sind nach Abs. (1), (2) und (3) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, welche den Zettel nach Muster 12 tragen, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

230 Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 2, 3 oder 6.1 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden.

231 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einem Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden.

F. Leere Verpackungen

232 (1) Ungereinigte leere Gefäße, leere Kesselwagen und leere Tankcontainer der Ziffer 14 müssen ebenso verschlossen sein wie in gefülltem Zustand.

(2) Ungereinigte leere Gefäße, leere Kesselwagen und leere Tankcontainer der Ziffer 14 müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 14 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„2 Ziffer 14 RID"*, z. B. *„Leeres Gefäß, 2 Ziffer 14 RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Diese Bezeichnung ist durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: Chlor, Ziffer 3 at)"*.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen oder leeren Tankcontainern sind vor der Benennung des letzten Ladegutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr und die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes* anzugeben, z. B. *„Letztes Ladegut 266 1017 Chlor, Ziffer 3 at)"*.

(4) Die in Rn. 212 (1) a), b) und d) beschriebenen Gefäße der Ziffer 14 dürfen auch nach Ablauf der Frist für die wiederkehrende Prüfung nach Rn. 215 befördert werden, um sie der Prüfung zuzuführen.

G. Sonstige Vorschriften

233 (1) Soweit die Rn. 201 bis 221 keine Vorschriften enthalten, denen die Gefäße zur Beförderung von verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gasen genügen müssen, sind die vom Deutschen Druckbehälterausschuß aufgestellten Technischen Regeln Druckgase (TRG), die vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt, bekanntgegeben worden sind, zu beachten.

(1) Soweit die Rn. 201 bis 232 und die Anhänge X und XI keine Vorschriften enthalten, denen die Gefäße zur Beförderung von verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gasen genügen müssen, sind hierfür die Vorschriften des Ursprungslandes maßgebend, gleichgültig, ob die Gefäße zu einem Wagen gehören oder nicht.

(2) Für die Gefäße mit verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gasen gelten folgende Übergangsbestimmungen:

a) Gefäße, die gegenwärtig im Verkehr stehen, sind unter Vorbehalt nachstehender Ausnahmen noch so lange zum

innerstaatlichen | internationalen

Verkehr zugelassen, als dies die Vorschriften desjenigen Vertragsstaates, in welchem die Prüfungen nach Rn. 216 vorgenommen werden, gestatten und die in den Rn. 216 (3) und 217 vorgeschriebenen Fristen für die periodischen Prüfungen eingehalten werden;

b) bei Gefäßen, die unter den früheren Bedingungen (zulässige Beanspruchung ⅘ der Streckgrenze statt ¾) hergestellt worden sind, darf weder der ursprünglich festgesetzte Prüfdruck noch der Füllungsdruck erhöht werden [vgl. Rn. 211 (1)];

c) Übergangsbestimmungen für Tankcontainer siehe Anhang X.

d) Übergangsbestimmungen für Kesselwagen siehe Anhang XI.

234-299

Klasse 3
Entzündbare flüssige Stoffe

1. Stoffaufzählung

(1) Von den unter den Begriff der Klasse 3 fallenden entzündbaren Stoffen und Gemischen unterliegen die in Rn. 301 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe und Gemische sowie Gegenstände mit solchen Stoffen (oder Gemischen) den in Rn. 300 (2) bis 324 enthaltenen Vorschriften und sind somit Stoffe **300**

dieser Verordnung. | des RID.

Bem. Für Mengen der in Rn. 301 aufgeführten Stoffe, die dem Abschnitt „Beförderungsvorschriften" nicht unterliegen, siehe Rn. 301a.

(2) Der Begriff der Klasse 3 umfaßt Stoffe sowie Gegenstände, die Stoffe dieser Klasse enthalten, die

- bei einer Temperatur von höchstens 20 °C flüssig sind oder im Falle von viskosen Stoffen, für die ein spezifischer Schmelzpunkt nicht bestimmt werden kann, nach den Kriterien des Penetrometerverfahrens sehr dickflüssig (siehe Anhang III Rn. 1310) oder nach der Prüfmethode ASTM D 4359–90 flüssig sind,
- einen Dampfdruck bei 50 °C von höchstens 300 kPa (3 bar) haben,
- einen Flammpunkt von höchstens 61 °C haben.

Der Begriff der Klasse 3 umfaßt auch entzündbare flüssige Stoffe und feste Stoffe in geschmolzenem Zustand mit einem Flammpunkt über 61 °C, die auf oder über ihren Flammpunkt erwärmt zur Beförderung aufgegeben oder befördert werden.

Ausgenommen sind nicht giftige und nicht ätzende Stoffe mit einem Flammpunkt von mehr als 35 °C, die unter festgelegten Prüfbedingungen keine selbständige Verbrennung unterhalten (siehe Anhang III Rn. 1304); werden diese Stoffe jedoch auf oder über ihren Flammpunkt erwärmt zur Beförderung aufgegeben und befördert, sind sie Stoffe dieser Klasse.

Ebenfalls ausgenommen sind jene entzündbaren flüssigen Stoffe, die wegen ihrer zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften entweder in anderen Klassen aufgeführt oder diesen zuzuordnen sind. Der Flammpunkt ist nach den Vorschriften des Anhangs III (Rn. 1300 bis 1302) zu bestimmen.

Bem. 1. Bei Dieselkraftstoff oder Gasöl oder Heizöl (leicht) der Kennzeichnungsnummer 1202 mit einem Flammpunkt über 61 °C siehe jedoch Bem. in Rn. 301 Ziffer 31c).

2. Bei Stoffen mit einem Flammpunkt über 61 °C, die auf oder über ihren Flammpunkt erwärmt zur Beförderung aufgegeben oder befördert werden, siehe jedoch Rn. 301 Ziffer 61c).

(3) Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 3 sind wie folgt unterteilt:

A. Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, nicht giftig, nicht ätzend

B. Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, giftig

C. Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, ätzend

D. Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, giftig und ätzend, sowie Gegenstände, die solche Stoffe enthalten

E. Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C, die schwach giftig oder schwach ätzend sein können

F. Mittel zur Schädlingsbekämpfung (Pestizide) mit einem Flammpunkt unter 23 °C

G. Stoffe mit einem Flammpunkt über 61 °C, die auf oder über ihren Flammpunkt erwärmt zur Beförderung aufgegeben oder befördert werden

H. Leere Verpackungen

Auf Grund ihres Gefahrengrades sind die Stoffe und Gegenstände der Klasse 3, mit Ausnahme der Stoffe und Gegenstände der Ziffern 6, 12, 13 und 28 in den einzelnen Ziffern der Rn. 301 einer der folgenden Gruppen zuzuordnen:

a) sehr gefährliche Stoffe: entzündbare flüssige Stoffe, die einen Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C haben, und entzündbare flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, die entweder nach den Kriterien der Rn. 600 sehr giftig oder nach den Kriterien der Rn. 800 stark ätzend sind;

b) gefährliche Stoffe: entzündbare flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, die nicht unter die Gruppe a) fallen, ausgenommen Stoffe der Rn. 301 Ziffer 5 c);

c) weniger gefährliche Stoffe: entzündbare flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C sowie Stoffe der Rn. 301 Ziffer 5 c).

(4) Wenn die Stoffe der Klasse 3 durch Beimengungen in andere Bereiche der Gefährlichkeit fallen als die, zu denen die namentlich genannten Stoffe der Rn. 301 gehören, sind diese Gemische oder Lösungen den Ziffern oder Gruppen zuzuordnen, zu denen sie auf Grund ihrer tatsächlichen Gefahr gehören.

Bem. Für die Zuordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

(5) Auf Grundlage der Kriterien des Absatzes (2) und der Kriterien der Prüfverfahren des Anhanges III Rn. 1300 bis 1302, 1304 und 1310 kann auch festgestellt werden, ob eine namentlich genannte Lösung oder ein namentlich genanntes Gemisch bzw. eine Lösung oder ein Gemisch, das einen namentlich genannten Stoff enthält, so beschaffen ist, daß diese Lösung oder dieses Gemisch nicht den Vorschriften dieser Klasse unterliegt.

(6) Bestimmte sehr giftige, entzündbare flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C sind Stoffe der Klasse 6.1 (Rn. 601 Ziffern 1 bis 10).

(7) Stoffe der Klasse 3, die leicht peroxidieren (wie Ether oder gewisse heterozyklische sauerstoffhaltige Stoffe), sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn ihr Gehalt an Peroxid 0,3%, auf Wasserstoffperoxid (H_2O_2) berechnet, nicht übersteigt. Der Gehalt an Peroxid ist nach den Vorschriften des Anhangs III Rn. 1303 zu bestimmen.

(8) Die chemisch instabilen Stoffe der Klasse 3 sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Zerfalls- oder Polymerisationsreaktion während der Beförderung getroffen wurden. Zu diesem Zweck muß insbesondere auch dafür gesorgt werden, daß die Gefäße keine Stoffe enthalten, die diese Reaktionen begünstigen.

301 A. Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, nicht giftig, nicht ätzend

1. Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), deren Dampfdruck bei 50 °C 175 kPa (1,75 bar) übersteigt:

   a) *1089 Acetaldehyd* (Ethanal), *1108 Pent-1-en (n-Amylen), 1144 Crotonylen* (But-2-in), *1243 Methylformiat* (Ameisensäuremethylester), *1265 Pentane,* flüssig (Isopentan), *1267 Roherdöl, 1303 Vinylidenchlorid, stabilisiert (1,1-Dichlorethylen, stabilisiert), 1308 Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff, 1863 Düsenkraftstoff, 2371 Isopentene, 2389 Furan, 2456 2-Chlorpropen, 2459 2-Methylbut-1-en, 2561 3-Methylbut-1-en* (Isoamyl-1-en) (Isopropylethylen), *2749 Tetramethylsilan,*

   1268 Erdöldestillate, n.a.g. oder

   1268 Erdölprodukte, n.a.g.,

   3295 Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.,

   1993 Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.

2. Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), deren Dampfdruck bei 50 °C größer als 110 kPa (1,10 bar), jedoch höchstens 175 kPa (1,75 bar) ist:

   a) *1155 Diethylether (Ethylether), 1167 Divinylether, stabilisiert, 1218 Isopren, stabilisiert, 1267 Roherdöl, 1280 Propylenoxid, stabilisiert, 1302 Vinylethylether, stabilisiert, 1308 Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff, 1863 Düsenkraftstoff, 2356 2-Chlorpropan* (Isopropylchlorid), *2363 Ethylmercaptan,*

   1268 Erdöldestillate, n.a.g. oder

   1268 Erdölprodukte, n.a.g.,

   3295 Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.,

   1993 Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.;

   b) *1164 Dimethylsulfid, 1234 Methylal* (Dimethoxymethan), *1265 Pentane,* flüssig (n-Pentan), *1267 Roherdöl, 1278 1-Chlorpropan* (Propylchlorid), *1308 Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff, 1863 Düsenkraftstoff, 2246 Cyclopenten, 2460 2-Methylbut-2-en, 2612 Methylpropylether,*

   1224 Ketone, n.a.g.,

   1268 Erdöldestillate, n.a.g. oder

   1268 Erdölprodukte, n.a.g.,

   1987 Alkohole, entzündbar, n.a.g.,

   1989 Aldehyde, entzündbar, n.a.g.,

   3295 Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.,

   1993 Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.

3. Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), deren Dampfdruck bei 50 °C 110 kPa (1,10 bar) nicht übersteigt:

   b) *1203 Benzin (Ottokraftstoff), 1267 Roherdöl, 1863 Düsenkraftstoff,*

   1268 Erdöldestillate, n.a.g. oder

   1268 Erdölprodukte, n.a.g.

   Bem. Obwohl Benzin unter gewissen klimatischen Bedingungen bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 110 kPa (1,10 bar) bis höchstens 150 kPa (1,50 bar) haben kann, muß dieser Stoff unter dieser Ziffer eingereiht bleiben.

   Kohlenwasserstoffe:

   1114 Benzen, 1136 Steinkohlenteerdestillate, 1145 Cyclohexan, 1146 Cyclopentan, 1175 Ethylbenzen, 1206 Heptane, 1208 Hexane, 1216 Isooctene, 1262 Octane, 1288 Schieferöl, 1294 Toluen, 1300 Terpentinölersatz (White Spirit), *1307 Xylene* (o-Xylen) (Dimethylbenzen), *2050 Diisobutylen, isomere Verbindungen, 2057 Tripropylen (Propylentrimer), 2241 Cycloheptan, 2242 Cycloheptan, 2251 Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Norbornan-2,5-dien, stabilisiert), 2256 Cyclohexen, 2263 Dimethylcyclohexane, 2278 n-Hepten, 2287 Isoheptene, 2288 Isohexene, 2296 Methylcyclohexan, 2298 Methylcyclopentan, 2309 Octadiene, 2358 Cyclooctatetraen, 2370 Hex-1-en, 2457 2,3-Dimethylbutan, 2458 Hexadiene, 2461 Methylpentadiene,*

   3295 Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.

301 (Forts.)

Halogenhaltige Stoffe:

1107 Amylchloride, 1126 1-Brombutan (n-Butylbromid), 1127 Chlorbutane (Butylchloride), *1150 1,2-Dichlorethylen, 1279 Propylendichlorid (1,2-Dichlorpropan), 2047 Dichlorpropene, 2338 Benzotrifluorid, 2339 2-Brombutan, 2340 2-Bromethylethylether, 2342 Brommethylpropane, 2343 2-Brompentan, 2344 Brompropane, 2345 3-Brompropin, 2362 1,1-Dichlorethan, 2387 Fluorbenzen, 2388 Fluortoluene, 2390 2-Iodbutan, 2391 Iodmethylpropane, 2554 Methylallylchlorid.*

Alkohole:

1105 Amylalkohole, 1120 Butanole, 1148 Diacetonalkohol, technisch, *1170 Ethanol (Ethylalkohol)* oder *1170 Ethanol, Lösung (Ethylalkohol, Lösung),* wässerige Lösung, mit mehr als 70 Vol-% Alkohol, *1219 Isopropanol (Isopropylalkohol), 1274 n-Propanol (n-Propylalkohol), 3065 Alkoholische Getränke* mit mehr als 70 Vol.-% Alkohol,

1987 Alkohole, entzündbar, n.a.g.

Bem. Alkoholische Getränke mit mehr als 24 Vol.-% und höchstens 70 Vol.-% Alkohol sind Stoffe der Ziffer 31c).

Ether:

1088 Acetal (1,1-Diethoxyethan), *1159 Diisopropylether, 1165 Dioxan, 1166 Dioxolan, 1179 Ethylbutylether, 1304 Vinylisobutylether, stabilisiert, 2056 Tetrahydrofuran, 2252 1,2-Dimethoxyethan, 2301 2-Methylfuran, 2350 Butylmethylether, 2352 Butylvinylether, stabilisiert, 2373 Diethoxymethan, 2374 3,3-Diethoxypropen, 2376 2,3-Di-hydropyran, 2377 1,1-Dimethoxyethan, 2384 Di-n-propylether, 2398 Methyl-tert-butylether, 2536 Methyltetrahydrofuran, 2615 Ethylpropylether, 2707 Dimethyldioxane, 3022 1,2-Butylenoxid,* stabilisiert,

3271 Ether, n.a.g.

Aldehyde:

1129 Butyraldehyd, 1178 2-Ethylbutyraldehyd, 1275 Propionaldehyd, 2045 Isobutyraldehyd, 2058 Valeraldehyd, 2367 alpha-Methylvaleraldehyd,

1989 Aldehyde, entzündbar, n.a.g.

Ketone:

1090 Aceton, 1156 Diethylketon, 1193 Methylethylketon (Ethylmethylketon), 1245 Methylisobutylketon, 1246 Methylisopropenylketon, stabilisiert, 1249 Methylpropylketon, 1251 Methylvinylketon, 2346 Butandion (Diacetyl), *2397 3-Methylbutan-2-on,*

1224 Ketone, n.a.g.

Ester:

1123 Butylacetate, 1128 n-Butylformiat, 1161 Dimethylcarbonat, 1173 Ethylacetat, 1176 Triethylborat, 1190 Ethylformiat, 1195 Ethylpropionat, 1213 Isobutylacetat, 1220 Isopropylacetat, 1231 Methylacetat, 1237 Methylbutyrat, 1247 Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert, 1248 Methylpropionat, 1276 n-Propylacetat, 1281 Propylformiate, 1301 Vinylacetat, stabilisiert, 1862 Ethylcrotonat, 1917 Ethylacrylat, stabilisiert, 1919 Methylacrylat, stabilisiert, 2277 Ethylmethacrylat, 2385 Ethylisobutyrat, 2393 Isobutylformiat, 2394 Isobutylpropionat, 2400 Methylisovalerat, 2403 Isopropenylacetat, 2406 Isopropylisobutyrat, 2409 Isopropylpropionat, 2416 Trimethylborat, 2616 Triisopropylborat, 2838 Vinylbutyrat, stabilisiert,

3272 Ester, n.a.g.

Schwefelhaltige Stoffe:

1111 Amylmercaptane, 2347 Butylmercaptane, 2375 Diethylsulfid, 2381 Dimethyldisulfid, 2402 Propanthiole (Propylmercaptane), *2412 Tetrahydrothiophen* (Tetramethylensulfid), *2414 Thiophen, 2436 Thioessigsäure.*

Stickstoffhaltige Stoffe:

1113 Amylnitrite, 1222 Isopropylnitrat, 1261 Nitromethan, 1282 Pyridin, 1648 Acetonitril (Methylcyanid), *1865 n-Propylnitrat, 2351 Butylnitrite, 2372 1,2-Di-(dimethylamino)-ethan, 2410 1,2,3,6-Tetrahydropyridin.*

Andere entzündbare Stoffe, Gemische und Präparate, die entzündbare flüssige Stoffe enthalten:

1091 Acetonöle, 1201 Fuselöl, 1293 Tinkturen, medizinische, 1308 Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff, 2380 Dimethyldiethoxysilan,

1993 Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.

Bem. Viskose Stoffe, Gemische oder Präparate siehe unter Ziffer 5.

4. Lösungen von Nitrocellulose in Gemischen mit Stoffen der Ziffern 1 bis 3 mit mehr als 20% und höchstens 55% Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von höchstens 12,6% in der Trockenmasse:

   a) *2059 Nitrocellulose, Lösung, entzündbar;*

   b) *2059 Nitrocellulose, Lösung, entzündbar.*

   Bem. 1. Gemische mit einem Flammpunkt unter 23 °C
   - mit mehr als 55% Nitrocellulose mit beliebigem Stickstoffgehalt oder
   - mit höchstens 55% Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von mehr als 12,6% in der Trockenmasse

   sind Stoffe der Klasse 1 (siehe Rn. 101 Ziffer 4 Kennzeichnungsnummer 0340 oder Ziffer 26 Kennzeichnungsnummer 0342) oder der Klasse 4.1 (siehe Rn. 401 Ziffer 24).

   2. Gemische mit höchstens 20% Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von höchstens 12,6% in der Trockenmasse sind Stoffe der Ziffer 5.

301 (Forts.)

5. Flüssige oder viskose Gemische und Zubereitungen einschließlich solcher mit höchstens 20 % Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von höchstens 12,6 % in der Trockenmasse:

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C, soweit sie nicht unter c) fallen:

1133 Klebstoffe, 1139 Schutzanstrichlösung, 1169 Extrakte, aromatisch, flüssig, 1197 Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig, 1210 Druckfarbe, 1263 Farbe (einschließlich Farbe, Lackfarbe, Emaillelack, Beize, Schellacklösung, Firnis, Poliermittel, flüssiger Füllstoff und Grundierlack) oder *1263 Farbzubehörstoffe* (einschließlich Farbverdünnung und -lösemittel), *1266 Parfümerieerzeugnisse, 1286 Harzöl, 1287 Gummilösung, 1866 Harzlösung;*

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C, soweit sie nicht unter c) fallen:

1133 Klebstoffe, 1139 Schutzanstrichlösung, 1169 Extrakte, aromatisch, flüssig, 1197 Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig, 1210 Druckfarbe, 1263 Farbe (einschließlich Farbe, Lackfarbe, Emaillelack, Beize, Schellacklösung, Firnis, Poliermittel, flüssiger Füllstoff und Grundierlack) oder *1263 Farbzubehörstoffe* (einschließlich Farbverdünnung und -lösemittel), *1266 Parfümerieerzeugnisse, 1286 Harzöl, 1287 Gummilösung, 1306 Holzschutzmittel, flüssig, 1866 Harzlösung, 1999 Teere, flüssig,* einschließlich Straßenasphalt und Öle, Bitumen und Cutback (Verschnittbitumen), *3269 Polyesterharz-Mehrkomponentensysteme;*

c) *1133 Klebstoffe, 1139 Schutzanstrichlösung, 1169 Extrakte, aromatisch, flüssig, 1197 Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig, 1210 Druckfarbe, 1263 Farbe* (einschließlich Farbe, Lackfarbe, Emaillelack, Beize, Schellacklösung, Firnis, Poliermittel, flüssiger Füllstoff und Grundierlack) oder *1263 Farbzubehörstoffe* (einschließlich Farbverdünnung und -lösemittel), *1266 Parfümerieerzeugnisse, 1286 Harzöl, 1287 Gummilösung, 1306 Holzschutzmittel, flüssig, 1866 Harzlösung, 1999 Teere, flüssig,* einschließlich Straßenasphalt und Öle, Bitumen und Cutback (Verschnittbitumen), *3269 Polyesterharz-Mehrkomponentensysteme,*

1993 Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.

Die Zuordnung dieser Gemische und Zubereitungen unter c) ist nur zugelassen, wenn sie folgenden Bedingungen genügen:

1. die Höhe der sich abtrennenden Schicht des Lösemittels muß weniger als 3 % der Gesamthöhe des Prüfmusters bei der Lösemittel-Trennprüfung[1]) betragen und

2. die Viskosität[2]) und der Flammpunkt müssen mit der folgenden Tabelle übereinstimmen:

Extrapolierte kinematische Viskosität v (bei einer Schergeschwindigkeit nahe 0) mm²/s bei 23 °C	Auslaufzeit t nach ISO 2431 : 1984		Flammpunkt in °C
	in s	bei Durchmesser der Auslaufdüse in mm	
$20 < v \leq 80$	$20 < t \leq 60$	4	über 17
$80 < v \leq 135$	$60 < t \leq 100$	4	über 10
$135 < v \leq 220$	$20 < t \leq 32$	6	über 5
$220 < v \leq 300$	$32 < t \leq 44$	6	über – 1
$300 < v \leq 700$	$44 < t \leq 100$	6	über – 5
$700 < v$	$100 < t$	6	– 5 und darunter

Bem. 1. Gemische mit mehr als 20 % aber höchstens 55 % Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von nicht mehr als 12,6 % in der Trockenmasse sind Stoffe der Ziffer 4.

Gemische mit einem Flammpunkt unter 23 °C

– mit mehr als 55 % Nitrocellulose mit beliebigem Stickstoffgehalt oder

– mit höchstens 55 % Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von mehr als 12,6 % in der Trockenmasse

sind Stoffe der Klasse 1 (siehe Rn. 101 Ziffer 4 Kennzeichnungsnummer 0340 oder Ziffer 26 Kennzeichnungsnummer 0342) oder der Klasse 4.1 (siehe Rn. 401 Ziffer 24).

2. Ein namentlich unter einer anderen Ziffer

dieser Verordnung I des RID

aufgeführter Stoff darf nicht unter den Eintragungen 1263 Farbe oder 1263 Farbzubehörstoffe befördert werden. Stoffe, die unter diesen Eintragungen befördert werden, dürfen 20 % oder weniger Nitrocellulose enthalten, vorausgesetzt, die Nitrocellulose enthält höchstens 12,6 % Stickstoff in der Trockenmasse.

3. 3269 Polyesterharz-Mehrkomponentensysteme bestehen aus zwei Komponenten: einem Grundprodukt [Klasse 3, Gruppe b) oder c)] und einem Aktivierungsmittel (organisches Peroxid), jeweils getrennt in einer Innenverpackung verpackt. Das organische Peroxid muß vom Typ D, E oder F sein, darf keine Temperaturkontrolle erfordern und muß auf eine Menge von 125 ml für flüssige Stoffe und 500 g für feste Stoffe je Innenverpackung beschränkt sein. Die Komponenten dürfen in dieselbe Außenverpackung eingebracht werden, vorausgesetzt, sie reagieren im Falle des Freiwerdens nicht gefährlich miteinander.

[1]) Lösemittel-Trennprüfung: Diese Prüfung muß bei 23 °C in einem Meßzylinder von 100 ml Inhalt durchgeführt werden, der mit einem Stopfen versehen sein und eine Gesamthöhe von etwa 25 cm sowie einen einheitlichen inneren Durchmesser im kalibrierten Teil von etwa 3 cm haben muß. Der Stoff muß gut umgerührt werden, um eine einheitliche Homogenität zu erhalten, und ist in den Meßzylinder bis zur Marke 100 ml einzufüllen. Stopfen einsetzen und 24 Stunden ruhen lassen. Anschließend ist die Höhe der oberen Trennschicht zu messen und der Prozentsatz dieser Schichthöhe gegenüber der Gesamthöhe des Prüfmusters zu ermitteln.

[2]) Bestimmung der Viskosität: Wenn der betreffende Stoff sich nicht-newtonisch verhält oder wenn die Auslaufbecher-Methode zur Bestimmung der Viskosität ungeeignet ist, muß ein Viskosimeter mit variabler Schergeschwindigkeit verwendet werden, um den Koeffizienten der dynamischen Viskosität des Stoffes bei 23 °C bei einer Anzahl von Schergeschwindigkeiten zu bestimmen; die ermittelten Werte müssen in Abhängigkeit von den Schergeschwindigkeiten auf eine Schergeschwindigkeit 0 extrapoliert werden. Die auf diese Weise festgestellte dynamische Viskosität, dividiert durch die Dichte, ergibt die scheinbare kinematische Viskosität bei einer Schergeschwindigkeit nahe 0.

301 (Forts.)

6. *3064 Nitroglycerol, Lösung in Alkohol,* mit mehr als 1 % aber höchstens 5 % Nitroglycerol.

   Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 303); siehe auch Klasse 1, Rn. 101 Ziffer 4 Kennzeichnungsnummer 0144.

7. b) *1204 Nitroglycerol, Lösung in Alkohol,* mit höchstens 1 % Nitroglycerol.

B. Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, giftig

Bem. 1. Giftige Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber sowie bestimmte namentlich genannte Stoffe der Rn. 601 Ziffern 1 bis 10 sind Stoffe der Klasse 6.1.

2. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600.

11. Nitrile oder Isonitrile (Isocyanide):

    a) *1093 Acrylnitril, stabilisiert, 3079 Methacrylnitril, stabilisiert,*
    3273 Nitrile, entzündbar, giftig, n.a.g.;

    b) *2284 Isobutyronitril, 2378 2-Dimethylaminoacetonitril, 2404 Propionitril, 2411 Butyronitril,*
    3273 Nitrile, entzündbar, giftig, n.a.g.

12. *1921 Propylenimin, stabilisiert.*

    Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 304).

13. *2481 Ethylisocyanat.*

    Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 304).

14. Sonstige Isocyanate:

    a) *2483 Isopropylisocyanat, 2605 Methoxymethylisocyanat;*

    b) *2486 Isobutylisocyanat,*
    2478 Isocyanate, entzündbar, giftig, n.a.g. oder
    2478 Isocyanate, Lösung, entzündbar, giftig, n.a.g.

    Bem. Lösungen von Isocyanaten mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber sind Stoffe der Klasse 6.1 (siehe Rn. 601 Ziffern 18 und 19).

15. Andere stickstoffhaltige Stoffe:

    a) *1194 Ethylnitrit, Lösung.*

16. Organische halogenhaltige Stoffe:

    a) *1099 Allylbromid, 1100 Allylchlorid, 1991 Chloropren, stabilisiert;*

    b) *1184 Ethylendichlorid* (1,2-Dichlorethan), *2354 Chlormethylethylether.*

17. Organische sauerstoffhaltige Stoffe:

    a) *2336 Allylformiat, 2983 Ethylenoxid und Propylenoxid, Mischung,* mit höchstens 30 % Ethylenoxid,
    1986 Alkohole, entzündbar, giftig, n.a.g.,
    1988 Aldehyde, entzündbar, giftig, n.a.g.;

    b) *1230 Methanol, 2333 Allylacetat, 2335 Allylethylether, 2360 Diallylether, 2396 Methacrylaldehyd, stabilisiert, 2622 Glycidaldehyd,*
    1986 Alkohole, entzündbar, giftig, n.a.g.,
    1988 Aldehyde, entzündbar, giftig, n.a.g.

18. Organische schwefelhaltige Stoffe:

    a) *1131 Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff);*

    b) *1228 Mercaptane, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.* oder
    1228 Mercaptane, Mischung, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.

19. Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit einem Flammpunkt unter 23 °C, giftig, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *1992 Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.;*

    b) *2603 Cycloheptatrien,*
    3248 Medikament, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.,
    1992 Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.

    Bem. Gebrauchsfertige Arzneimittel, z. B. Kosmetika und Medikamente, die für den persönlichen Verbrauch hergestellt und in Handels- oder Haushaltspackungen abgepackt sind und die sonst Stoffe der Ziffer 19 b) wären, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ▮ des RID.

301 (Forts.)

C. Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, ätzend

Bem. 1. Ätzende flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber sind Stoffe der Klasse 8 (siehe Rn. 801).

2. Bestimmte entzündbare ätzende flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C und einem Siedepunkt über 35 °C sind Stoffe der Klasse 8 [siehe Rn. 800 (7) a)].

3. Hinsichtlich der Kriterien der Ätzwirkung siehe Rn. 800.

21. Chlorsilane:

a) *1250 Methyltrichlorsilan, 1305 Vinyltrichlorsilan, stabilisiert;*

b) *1162 Dimethyldichlorsilan, 1196 Ethyltrichlorsilan, 1298 Trimethylchlorsilan,*

2985 Chlorsilane, entzündbar, ätzend, n.a.g.

Bem. Chlorsilane, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 [siehe Rn. 471 Ziffer 1 a)].

22. Amine und Lösungen von Aminen:

a) *1221 Isopropylamin, 1297 Trimethylamin, wässerige Lösung,* mit 30 bis 50 Masse-% Trimethylamin,

2733 Amine, entzündbar, ätzend, n.a.g. oder

2733 Polyamine, entzündbar, ätzend, n.a.g.;

b) *1106 Amylamine* (n-Amylamin), (tert-Amylamin), *1125 n-Butylamin, 1154 Diethylamin, 1158 Diisopropylamin, 1160 Dimethylamin, wässerige Lösung, 1214 Isobutylamin, 1235 Methylamin, wässerige Lösung, 1277 Propylamin, 1296 Triethylamin, 1297 Trimethylamin, wässerige Lösung,* mit höchstens 30 Masse-% Trimethylamin, *2266 N,N-Dimethylpropylamin* (Dimethyl-N-Propylamin), *2270 Ethylamin, wässerige Lösung,* mindestens 50 Masse-% und höchstens 70 Masse-% Ethylamin enthaltend, *2379 1,3-Dimethylbutylamin, 2383 Dipropylamin, 2945 N-Methylbutylamin,*

2733 Amine, entzündbar, ätzend, n.a.g. oder

2733 Polyamine, entzündbar, ätzend, n.a.g.

Bem. Wasserfreies Dimethylamin, Ethylamin, Methylamin und Trimethylamin sind Stoffe der Klasse 2 [siehe Rn. 201 Ziffer 3 bt)].

23. Andere stickstoffhaltige Stoffe:

b) *1922 Pyrrolidin, 2386 1-Ethylpiperidin, 2399 1-Methylpiperidin, 2401 Piperidin, 2493 Hexamethylenimin, 2535 4-Methylmorpholin (N-Methylmorpholin).*

24. Lösungen der Alkoholate:

b) *1289 Natriummethylat, Lösung* in Alkohol,

3274 Alkoholate, Lösung in Alkohol, *n.a.g.*

25. Sonstige halogenhaltige ätzende Stoffe:

b) *1717 Acetylchlorid, 1723 Allyliodid, 1815 Propionylchlorid, 2353 Butyrylchlorid, 2395 Isobutyrylchlorid.*

26. Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit einem Flammpunkt unter 23 °C, stark ätzend, ätzend oder schwach ätzend, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *2924 Entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.;*

b) *2924 Entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.*

D. Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, giftig und ätzend, sowie Gegenstände, die solche Stoffe enthalten

27. a) *3286 Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, ätzend, n.a.g.;*

b) *2359 Diallylamin,*

3286 Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, ätzend, n.a.g.

28. *3165 Kraftstofftank für hydraulisches Aggregat für Flugzeuge* (mit einer Mischung von wasserfreiem Hydrazin und Methylhydrazin).

Bem. Für diese Tanks bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 309).

E. Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C, die schwach giftig oder schwach ätzend sein können

Bem. Nicht giftige und nicht ätzende Lösungen und homogene Gemische mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber (viskose Stoffe wie Farbstoffe oder Lacke, ausgenommen Stoffe, die mehr als 20 % Nitrocellulose enthalten) in Gefäßen mit einem Fassungsraum von höchstens 450 Litern unterliegen nicht den Vorschriften

dieser Verordnung, ‖ des RID,

wenn bei der Lösemittel-Trennprüfung nach Fußnote ') zur Ziffer 5 die Höhe der sich abtrennenden Schicht des Lösemittels weniger als 3 % der Gesamthöhe beträgt und wenn die Stoffe bei 23 °C im Auslaufbecher nach ISO-Norm 2431 : 1984 mit einer Auslaufdüse von 6 mm Durchmesser eine Auslaufzeit

a) von mindestens 60 Sekunden oder

b) von mindestens 40 Sekunden haben und nicht mehr als 60 % Stoffe der Klasse 3 enthalten.

31. Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C, nicht schwach giftig und nicht schwach ätzend: **301** (Forts.)

c) *1202 Dieselkraftstoff* oder *1202 Gasöl* oder *1202 Heizöl (leicht), 1223 Kerosin, 1267 Roherdöl, 1863 Düsenkraftstoff,*

1268 Erdöldestillate, n.a.g. oder

1268 Erdölprodukte, n.a.g.

Bem. Abweichend von Rn. 300 (2) sind Dieselkraftstoff, Gasöl und Heizöl (leicht) mit einem Flammpunkt über 61 °C, Stoffe der Ziffer 31 c) Kennzeichnungsnummer 1202.

Kohlenwasserstoffe:

1136 Steinkohlenteerdestillate, 1147 Decahydronaphthalen (Decalin), *1288 Schieferöl, 1299 Terpentin, 1300 Terpentinölersatz* (White Spirit), *1307 Xylene* (m-Xylen), (p-Xylen), (Dimethylbenzen), *1918 Isopropylbenzen* (Cumen), *1920 Nonane, 1999 Teere, flüssig,* einschließlich Straßenasphalt und Öle, Bitumen und Cutback (Verschnittbitumen), *2046 Cymene* (o-, m-, p-) (Methylisopropylbenzene), *2048 Dicyclopentadien, 2049 Diethylbenzene* (o-, m-, p-), *2052 Dipenten* (Limonen), *2055 Styren, monomer, stabilisiert* (Vinylbenzen, monomer, stabilisiert), *2057 Tripropylen (Propylentrimer), 2247 n-Decan, 2286 Pentamethylheptan* (Isododecan), *2303 Isopropenylbenzen, 2324 Triisobutylen, 2325 1,3,5-Trimethylbenzen* (Mesitylen), *2330 Undecan, 2364 n-Propylbenzen, 2368 alpha-Pinen, 2520 Cyclooctadiene, 2541 Terpinolen, 2618 Vinyltoluene, stabilisiert* (o-, m-, p-), *2709 Butylbenzene, 2850 Tetrapropylen (Propylentetramer),*

2319 Terpenkohlenwasserstoffe, n.a.g.,

3295 Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.

Halogenhaltige Stoffe:

1134 Chlorbenzen (Phenylchlorid), *1152 Dichlorpentane, 2047 Dichlorpropene, 2234 Chlorbenzotrifluoride* (o-, m-, p-), *2238 Chlortoluene* (o-, m-, p-), *2341 1-Brom-3-methylbutan, 2392 Iodpropane, 2514 Brombenzen, 2711 m-Dibrombenzen.*

Alkohole:

1105 Amylalkohole, 1120 Butanole, 1148 Diacetonalkohol, chemisch rein, *1170 Ethanol, Lösung (Ethylalkohol, Lösung)* mit mehr als 24 Vol.-% und höchstens 70 Vol.-% Alkohol, *1171 Ethylenglycolmonoethylether* (2-Ethoxyethanol), *1188 Ethylenglycolmonomethylether* (2-Methoxyethanol), *1212 Isobutanol (Isobutylalkohol), 1274 n-Propanol (n-Propylalkohol), 2053 Methylisobutylcarbinol* (Methylamylalkohol), *2244 Cyclopentanol, 2275 2-Ethylbutanol, 2282 Hexanole, 2560 2-Methylpentan-2-ol, 2614 Methylallylalkohol, 2617 Methylcyclohexanole,* entzündbar, *2686 Diethylaminoethanol, 3065 Alkoholische Getränke* mit mehr als 24 Vol.-% und höchstens 70 Vol.-% Alkohol, *3092 1-Methoxy-2-propanol,*

1987 Alkohole, entzündbar, n.a.g.

Bem. 1. Wässerige Lösungen von Ethylalkohol und alkoholische Getränke mit höchstens 24 Vol.-% Alkohol unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung ▮ des RID.

2. Alkoholische Getränke mit mehr als 24 Vol.-% und höchstens 70 Vol.-% Alkohol unterliegen den Vorschriften dieser Verordnung ▮ des RID nur, wenn sie in Behältern mit einem Fassungsvermögen von mehr als 250 Litern, in Kesselwagen oder in Tankcontainern befördert werden.

Ether:

1149 Dibutylether, 1153 Ethylenglycoldiethylether (1,2-Diethoxyethan), *2219 Allylglycidylether, 2222 Anisol* (Phenyl-methylether), *2707 Dimethyldioxane, 2752 1,2-Epoxy-3-ethoxy-propan,*

3271 Ether, n.a.g.

Aldehyde:

1191 Octylaldehyde (Ethylhexaldehyde), (2-Ethylhexaldehyd), (3-Ethylhexaldehyd),

1199 Furfural (Furfuraldehyd), *1207 Hexaldehyd, 1264 Paraldehyd, 2498 1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd, 2607 Acrolein, dimer, stabilisiert, 3056 n-Heptaldehyd,*

1989 Aldehyde, entzündbar, n.a.g.

Ketone:

1110 n-Amylmethylketon, 1157 Diisobutylketon, 1229 Mesityloxid, 1915 Cyclohexanon, 2245 Cyclopentanon, 2271 Ethylamylketone, 2293 4-Methoxy-4-methylpentan-2-on, 2297 Methylcyclohexanone, 2302 5-Methylhexan-2-on, 2310 Pentan-2,4-dion (Acetylaceton), *2621 Acetylmethylcarbinol* (Acetoin), *2710 Dipropylketon,*

1224 Ketone, n.a.g.

Ester:

1104 Amylacetate, 1109 Amylformiate, 1123 Butylacetate, 1172 Ethylenglycolmonoethyletheracetat (2-Ethoxyethylacetat), *1177 Ethylbutylacetat, 1180 Ethylbutyrat, 1189 Ethylenglycolmonomethyletheracetat, 1192 Ethyllactat, 1233 Methylamylacetat, 1292 Tetraethylsilicat, 1914 n-Butylpropionat, 2227 n-Butyl-methacrylat, stabilisiert, 2243 Cyclohexylacetat, 2283 Isobutylmethacrylat, stabilisiert, 2323 Triethylphosphit, 2329 Trimethylphosphit, 2348 n-Butylacrylat, stabilisiert, 2366 Diethylcarbonat* (Ethylcarbonat), *2405 Isopropylbutyrat, 2413 Tetrapropylorthotitanat, 2524 Ethylorthoformiat, 2527 Isobutylacrylat, stabilisiert, 2528 Isobutylisobutyrat, 2616 Triisopropylborat, 2620 Amylbutyrate, 2708 Butoxyl* (Methoxybutylacetat), *2933 Methyl-2-chlorpropionat, 2934 Isopropyl-2-chlorpropionat, 2935 Ethyl-2-chlorpropionat, 2947 Isopropylchloracetat,*

3272 Ester, n.a.g.

301 (Forts.)

Stickstoffhaltige Stoffe:

1112 Amylnitrat, 2054 Morpholin, 2265 N,N-Dimethylformamid,

2313 Picoline (Methylpiridine), *2332 Acetaldehydoxim, 2351 Butylnitrite, 2608 Nitropropane, 2840 Butyraldoxim, 2842 Nitroethan, 2906 Trilsocyanatisocyanurat aus Isophorondiisocyanat, Lösung* (70 Masse-%), *2943 Tetrahydrofurfurylamin.*

Schwefelhaltige Stoffe:

3054 Cyclohexylmercaptan.

Andere entzündbare Stoffe, Gemische und Präparate, die entzündbare flüssige Stoffe enthalten:

1130 Kampferöl, 1133 Klebstoffe, 1139 Schutzanstrichlösung, 1169 Extrakte, aromatisch, flüssig, 1197 Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig, 1201 Fuselöl, 1210 Druckfarbe, 1263 Farbe (einschließlich Farbe, Lackfarbe, Emaillelack, Beize, Schellacklösung, Fimis, Poliermittel, flüssiger Füllstoff und Grundierlack) oder *1263 Farbzubehörstoffe* (einschließlich Farbverdünnung und -lösemittel), *1266 Parfümerieerzeugnisse, 1272 Kiefernöl, 1286 Harzöl, 1287 Gummilösung, 1293 Tinkturen, medizinische, 1306 Holzschutzmittel, flüssig, 1308 Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff, 1866 Harzlösung, 3269 Polyesterharz-Mehrkomponentensysteme,*

1993 Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.

Bem. 1. Gemische mit mehr als 20% aber höchstens 55% Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von höchstens 12,6% in der Trockenmasse sind Stoffe der Ziffer 34 c).

2. Bezüglich 3269 Polyesterharz-Mehrkomponentensysteme siehe Bem. 3 am Ende der Ziffer 5.

32. Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C, schwach giftig:

c) *2841 Di-n-amylamin,*

1228 Mercaptane, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g. oder

1228 Mercaptane, Mischung, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.,

1986 Alkohole, entzündbar, giftig, n.a.g.,

1988 Aldehyde, entzündbar, giftig, n.a.g.,

2478 Isocyanate, entzündbar, giftig, n.a.g. oder

2478 Isocyanate, Lösung, entzündbar, giftig, n.a.g.,

3248 Medikament, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.,

1992 Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.

Bem. Gebrauchsfertige Arzneimittel, z. B. Kosmetika und Medikamente, die für den persönlichen Verbrauch hergestellt und in Handels- oder Haushaltspackungen abgepackt sind und die sonst Stoffe der Ziffer 32 c) wären, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

33. Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C, schwach ätzend:

c) *1106 Amylamin* (sec-Amylamin), *1198 Formaldehydlösung, entzündbar, 1289 Natriummethylat, Lösung* in Alkohol, *1297 Trimethylamin, wässerige Lösung,* mit höchstens 30 Masse-% Trimethylamin, *2260 Tripropylamin, 2276 2-Ethylhexylamin, 2361 Diisobutylamin, 2526 Furfurylamin, 2529 Isobuttersäure, 2530 Isobuttersäureanhydrid, 2610 Triallylamin, 2684 3-(Diethylamino)-propylamin,*

2733 Amine, entzündbar, ätzend, n.a.g. oder

2733 Polyamine, entzündbar, ätzend, n.a.g.,

2924 Entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.

34. Lösungen von Nitrocellulose in Gemischen mit Stoffen der Ziffer 31 c) mit mehr als 20% aber höchstens 55% Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von höchstens 12,6% in der Trockenmasse:

c) *2059 Nitrocellulose, Lösung, entzündbar.*

Bem. Gemische

- mit mehr als 55% Nitrocellulose mit beliebigem Stickstoffgehalt oder
- mit höchstens 55% Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von mehr als 12,6% in der Trockenmasse

sind Stoffe der Klasse 1 (siehe Rn. 101 Ziffer 4 Kennzeichnungsnummer 0340 oder Ziffer 26 Kennzeichnungsnummer 0342) oder der Klasse 4.1 (siehe Rn. 401 Ziffer 24).

F. Mittel zur Schädlingsbekämpfung (Pestizide) mit einem Flammpunkt unter 23 °C

Bem. 1. Als Pestizide verwendete entzündbare flüssige Stoffe und Präparate, die sehr giftig, giftig oder schwach giftig sind und einen Flammpunkt von 23 °C oder mehr haben, sind Stoffe der Klasse 6.1 (siehe Rn. 601 Ziffern 71 bis 87).

2. Die Pestizide sind in den Tabellen zu den Ziffern 41 bis 57 unterteilt in:

- sehr giftige Stoffe und Präparate,
- giftige Stoffe und Präparate,
- schwach giftige Stoffe und Präparate.

3. Die Zuordnung aller Wirkstoffe und ihrer Präparate für die Schädlingsbekämpfung zu den Ziffern 41 bis 57, „sehr giftig", „giftig" und „schwach giftig", erfolgt in Übereinstimmung mit Rn. 600 (3).

4. Ist nur der LD_{50}-Wert des Wirkstoffs bekannt und nicht der LD_{50}-Wert jedes einzelnen Präparates dieses Wirkstoffs, kann die Zuordnung der Präparate zu den Ziffern 41 bis 57, „sehr giftig", „giftig" und „schwach giftig", mit Hilfe der nachstehenden Tabellen erfolgen, wobei die in den Spalten „sehr giftig", „giftig" und „schwach giftig" der Ziffern 41 bis 57 angegebenen Zahlen dem prozentualen Anteil des Pestizidwirkstoffs in den einzelnen Präparaten entsprechen.

301 (Forts.)

5. Für die in der Liste nicht namentlich genannten Stoffe, bei denen nur der LD_{50}-Wert des Wirkstoffs, nicht aber der LD_{50}-Wert der einzelnen Präparate bekannt ist, kann die Zuordnung eines Präparates mit der Tabelle in Rn. 600 (3) unter Verwendung eines LD_{50}-Wertes, der sich aus der Multiplikation des LD_{50}-Wertes des Wirkstoffs mit $\frac{100}{X}$ ergibt, bestimmt werden, wobei X den prozentualen Anteil des Wirkstoffs in Masse-% darstellt:

$$LD_{50}\text{-Wert des Präparates} = \frac{LD_{50}\text{-Wert des Wirkstoffs} \times 100}{\text{Gehalt an Wirkstoff in Masse-\%}}$$

6. Sind in den Präparaten Zusatzstoffe vorhanden, welche die Toxizität des Wirkstoffs beeinflussen, oder sind mehrere Wirkstoffe in einem Präparat enthalten, so darf die Zuordnung nicht nach den oben angeführten Bem. 4 und 5 erfolgen. In solchen Fällen ist die Zuordnung nach dem LD_{50}-Wert des betreffenden Präparates gemäß den Kriterien in Rn. 600 (3) vorzunehmen. Ist der LD_{50}-Wert nicht bekannt, so ist eine Zuordnung unter „sehr giftig" der Ziffern 41 bis 57 vorzunehmen.

41. *2784 Organophosphor-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Azinphos-ethyl	–	100– > 25	25–2
Azinphos-methyl	–	100– > 10	10–1
Bromophos-ethyl	–	–	100–14
Carbophenothion	–	100– > 20	20–2
Chlorfenvinphos	–	100– > 20	20–2
Chlormephos	–	100– > 15	15–1
Chlorpyriphos	–	–	100–10
Chlorthiophos	–	100– > 15	15–1
Crotoxyphos	–	–	100–15
Crufomat	–	–	100–90
Cyanophos	–	–	100–55
DEF	–	–	100–40
Demephion	100– > 0	–	–
Demeton	100– > 30	30– > 3	3– > 0
Demeton-O (Systox)	100– > 34	34– > 3,4	3,4–0,34
Demeton-O-methyl	–	–	100–35
Demeton-S-methyl	–	100– > 80	80–10
Demeton-S-methyl-sulfon	–	100– > 74	74–7,4
Dialifos	–	100– > 10	10–1
Diazinon	–	–	100–15
Dichlofenthion	–	–	100–54
Dichlorvos	–	100– > 35	35–7
Dicrotophos	–	100– > 25	25–2
Dimefox	100– > 20	20– > 2	2– > 0
Dimethoat	–	–	100–29
Dioxathion	–	100– > 40	40–4
Disulfoton	100– > 40	40– > 4	4– > 0
Edifenphos	–	–	100–30
Endothion	–	100– > 45	45–4
EPN	100– > 62	62– > 12,5	12,5–2,5
Ethion	–	100– > 25	25–2
Ethoat-methyl	–	–	100–25
Ethoprophos	100– > 65	65– > 13	13–2
Fenaminphos	100– > 40	40– > 4	4– > 0
Fenitrothion	–	–	100–48
Fensulfothion	100– > 40	40– > 4	4– > 0
Fenthion	–	–	100–38
Fonofos	100– > 60	60– > 6	6–0,5
Formothion	–	–	100–65
Heptenophos	–	–	100–19
Iprobenfos	–	–	100–95
Isofenphos	–	100– > 60	60–6
Isothioat	–	–	100–25
Isoxathion	–	–	100–20
Mecarbam	–	100– > 30	30–3
Mephosfolan	100– > 25	25– > 5	5–0,5

301
(Forts.)

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Methamidophos	–	100– > 15	15–1,5
Methidathion	–	100– > 40	40–4
Methyltrithion	–	–	100–19
Mevinphos	100– > 60	60– > 5	5–0,5
Monocrotophos	–	100– > 25	25–2,5
Naled	–	–	100–50
Omethoat	–	–	100–10
Oxydemethon-methyl	–	100– > 93	93–9
Oxydisulfoton	100– > 70	70– > 5	5–0,5
Paraoxon	100– > 35	35– > 3	3–0,35
Parathion	100– > 40	40– > 4	4–0,4
Parathion-methyl	–	100– > 12	12–1,2
Phenkapton	–	–	100–10
Phenthoat	–	–	100–70
Phorat	100– > 20	20– > 2	2– > 0
Phosalon	–	–	100–24
Phosfolan	–	100– > 15	15–1
Phosmet	–	–	100–18
Phosphamidion	–	100– > 34	34–3
Pirimiphos-ethyl	–	–	100–28
Propaphos	–	100– > 75	75–15
Prothoat	–	100– > 15	15–1
Pyrazophos	–	–	100–45
Pyrazoxon	100– > 80	80– > 8	8–0,5
Quinalphos	–	100– > 52	52–5
Salithion	–	–	100–25
Schradan	–	100– > 18	18–3,6
Sulfotep	–	100– > 10	10–1
Sulprofos	–	–	100–18
Temephos	–	–	100–90
TEPP	100– > 10	10– > 0	–
Terbufos	100– > 15	15– > 3	3–0,74
Thiometon	–	100– > 50	50–5
Thionazin	100– > 70	70– > 5	5–0,5
Triamiphos	–	100– > 20	20–1
Triazophos	–	–	100–13
Trichlorfon	–	–	100–23
Trichloronat	–	100– > 30	30–3
Vamidothion	–	–	100–10

42. *2762 Organochlor-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Aldrin	–	100– > 75	75–7
Allidochlor	–	–	100–35
Camphechlor	–	–	100–15
Chlordan	–	–	100–55
Chlordimeform	–	–	100–50
Chlordimeform, Chlorhydrat von Chlorphacinon	100– > 40	40– > 4	4–0,4
Crimidin	100– > 25	25– > 2	2– > 0
DDT	–	–	100–20

301 (Forts.)

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
1,2-Dibrom-3-chlorpropan	–	–	100–34
Dieldrin	–	100– > 75	75–7
Endosulfan	–	100– > 80	80–8
Endrin	100– > 60	60– > 6	6–0,5
Heptachlor	–	100– > 80	80–8
Isobenzan	100– > 10	10– > 2	2–0,4
Isodrin	–	100– > 14	14–1
Lindan (γ HCH)	–	–	100–15
Mirex	–	–	100–60
Pentachlorphenol	–	100– > 54	54–5

43. *2766 Phenoxyl-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
2,4-D	–	–	100–75
2,4-DB	–	–	100–40
2,4,5-T	–	–	100–60
Triadimefon	–	–	100–70

44. *2758 Carbamat-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Aldicarb	100– > 15	15– > 1	1– > 0
Aminocarb	–	100– > 60	60–6
Bendiocarb	–	100– > 65	65–5
Benfuracarb	–	–	100–20
Butocarboxim	–	–	100–30
Carbaryl	–	–	100–10
Carbofuran	–	100– > 10	10–1
Cartap HCl	–	–	100–40
Di-allat	–	–	100–75
Dimetan	–	–	100–24
Dimetilan	–	100– > 50	50–5
Dioxacarb	–	–	100–10
Formetanat	–	100– > 40	40–4
Isolan	–	100– > 20	20–2
Isoprocarb	–	–	100–35
Mercapto-dimethur	–	100– > 70	70–7
Methasulfocarb	–	–	100–20
Methomyl	–	100– > 34	34–3
Mexacarbat	–	100– > 28	28–2
Mobam	–	–	100–14
Oxamyl	–	100– > 10	10–1
Pirimicarb	–	–	100–29
Promecarb	–	–	100–14
Promurit (Muritan)	100– > 5,6	5,6– > 0,56	0,56– >0
Propoxur	–	–	100–18

301 (Forts.)

45. *2778 Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Methoxyethylquecksilberchlorid	–	100– > 40	40–4
Phenylquecksilberacetat (PMA)	–	100– > 60	60–6
Phenylquecksilberbrenzcatechin (PMB)	–	100– > 60	60–6
Quecksilber(II)chlorid	–	100– > 70	70–7
Quecksilberoxid	–	100– > 35	35–3

46. *2787 Organozinn-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Cyhexatin	–	–	100–35
Fentin-acetat	–	–	100–25
Fentin-hydroxid	–	–	100–20

47. *3024 Cumarin-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Brodifacum	100– > 5	5– > 0,5	0,5–0,05
Cumachlor	–	–	100–10
Cumafuryl	–	–	100–80
Cumaphos	–	100– > 30	30–3
Cumatetralyl (Racumin)	–	100– > 34	34–3,4
Dicumarol	–	–	100–10
Difenacum	100– > 35	35– > 3,5	3,5–0,35
Warfarin und Warfarinsalze	100– > 60	60– > 6	6–0,6

48. *2782 Bipyridilium-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Diquat	–	–	100–45
Paraquat	–	100– > 40	40–8

301
(Forts.)

49. *2760 Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Arsentrioxid	–	100– > 40	40–4
Calciumarsenat	–	100– > 40	40–4
Natriumarsenit	–	100– > 20	20–2

50. *2776 Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Kupfersulfat	–	–	100–20

51. *2780 Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Binapacryl	–	–	100–25
Dinobuton	–	–	100–10
Dinoseb	–	100– > 40	40–8
Dinoseb-acetat	–	–	100–10
Dinoterb	–	100– > 50	50–5
Dinoterb-acetat	–	100– > 50	50–5
DNOC	–	100– > 50	50–5
Medinoterb	–	100– > 80	80–8

52. *2764 Triazin-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C

a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;

b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;

wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Cyanazin	–	–	100–35
Terbumeton	–	–	100–5

301 (Forts.)

53. *2770 Benzoid-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C
a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;
b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;
wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Tricamba	–	–	100–60

54. *2774 Phtalimid-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C
a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;
b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;
wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
...*)	–	–	–

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine Pestizide zugeordnet.

55. *2768 Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C
a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;
b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;
wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
...*)	–	–	–

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine Pestizide zugeordnet.

56. *2772 Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig,* Flammpunkt unter 23 °C
a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;
b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;
wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Metam-natrium	–	–	100–35

57. *3021 Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.,* Flammpunkt unter 23 °C
a) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von höchstens 35 °C und/oder sehr giftig;
b) mit einem Siedepunkt oder Siedebeginn von mehr als 35 °C und giftig oder schwach giftig;
Organische Stickstoffverbindungen, wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Benquinox	–	–	100–20
Chinomethionat	–	–	100–50
Cycloheximid	100– > 40	40– > 4	4– > 0
Drazoxolon	–	–	100–25

Alkaloide, wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Nicotin, Präparat von	–	100– > 25	25–5
Strychnin	100– > 20	20– > 0	–

Andere metallorganische Verbindungen, wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
...*)	–	–	–

*) Dieser Sammelbezeichnung sind zur Zeit keine Pestizide zugeordnet.

Anorganische Fluorverbindungen, wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Bariumfluorosilicat	–	–	100–35
Natriumfluorsilicat	–	–	100–25

Anorganische Thalliumverbindungen, wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Thalliumsulfat	–	100– > 30	30–3

Sonstige Pestizide, wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
ANTU	100– > 40	40– > 4	4–0,8
Blasticidin-S-3	–	–	100–10
Bromoxynil	–	–	100–38
Dazomet	–	–	100–60
Diphacinon	100– > 25	25– > 3	3–0,2
Difenzoquat	–	–	100–90
Dimexano	–	–	100–48
Endothal-natrium	–	100– > 75	75–7
Fenaminosulph	–	100– > 50	50–10
Fenpropathrin	–	–	100–10
Fluoracetamid	–	100– > 25	25–2,5
Imazalil	–	–	100–64
Ioxynil	–	–	100–20
Kelevan	–	–	100–48
Norbormid	100– > 88	88– > 8,8	8,8–0,8
Pindon und *Pindonsalze*	–	–	100–55
Rotenon	–	–	100–25

Pyrethrinoide, wie:

	sehr giftig	giftig	schwach giftig
	%	%	%
Cypermethrin	–	–	100–32

G. Stoffe mit einem Flammpunkt über 61 °C, die auf oder über ihren Flammpunkt erwärmt zur Beförderung aufgegeben oder befördert werden

61. c) *3256 Erwärmter flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.*, mit einem Flammpunkt über 61 °C, bei oder über seinem Flammpunkt.

H. Leere Verpackungen

71. Ungereinigte *leere Verpackungen*, einschließlich *leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen* und *leere Tankcontainer*, die Stoffe der Klasse 3 enthalten haben.

301 a Dieser Verordnung unterliegen nicht:

1 Dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften"

(1) Stoffe der Ziffern 1 bis 5, 21 bis 26 und 31 bis 34 sowie die schwach giftigen Stoffe der Ziffern 41 bis 57, die unter den nachstehenden Bedingungen befördert werden:

a) Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 500 ml je Innenverpackung und 1 Liter je Versandstück;

b) Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, mit Ausnahme jener der Ziffer 5 b) und der alkoholischen Getränke der Ziffer 3 b), bis zu 3 Liter je Innenverpackung und 12 Liter je Versandstück;

c) alkoholische Getränke der Ziffer 3 b) bis zu 5 Liter je Innenverpackung;

d) Stoffe, die unter Ziffer 5 b) fallen, bis zu 5 Liter je Innenverpackung und 20 Liter je Versandstück;

e) Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 5 Liter je Innenverpackung und 45 Liter je Versandstück.

Diese Stoffmengen müssen in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die mindestens den Vorschriften der Rn. 1538 entsprechen.

Die „Allgemeinen Verpackungsvorschriften" der Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) sind zu beachten.

Bem. Bei wasserhaltigen homogenen Mischungen beziehen sich die genannten Mengen nur auf die in ihnen enthaltenen Stoffe dieser Klasse.

(2) Alkoholische Getränke der Ziffer 31 c) in Verpackungen mit einem Fassungsraum bis höchstens 250 Liter.

(3) In den Kraftstoffbehältern von Beförderungsmitteln enthaltener Kraftstoff, der zu deren Antrieb oder zum Betrieb ihrer besonderen Einrichtungen (z. B. Kühleinrichtungen) dient. Der Absperrhahn zwischen Motor und Kraftstoffbehälter der Motorräder und Fahrräder mit Hilfsmotor, deren Behälter Kraftstoff enthalten, muß bei der Beförderung geschlossen sein; diese Motorräder und Fahrräder mit Hilfsmotor müssen außerdem aufrecht verladen und gegen Umkippen gesichert werden.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

302 (1) Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen, sofern nicht im Abschnitt A.2 Sondervorschriften für die Verpackung bestimmter Stoffe vorgesehen sind.

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Nach den Vorschriften der Rn. 300 (3) und 1511 (2) oder 1611 (2) sind zu verwenden:

- Verpackungen der Verpackungsgruppe I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „X", für sehr gefährliche Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", für gefährliche Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe III, II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z", „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe III oder II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z" oder „Y" für weniger gefährliche Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen.

Bem. Wegen Beförderung von Stoffen der Klasse 3 in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

Nitroglycerol in alkoholischer Lösung der Ziffer 6 muß in Metallkannen mit einem Fassungsraum von höchstens 1 Liter verpackt sein, die in eine Holzkiste, die höchstens 5 Liter der Lösung enthalten darf, einzusetzen sind. Die Metallkannen müssen vollständig mit absorbierenden Saugstoffen umgeben sein. Die Holzkisten müssen vollständig mit einem geeigneten wasser- und nitroglycerolundurchlässigen Material ausgekleidet sein. **303**

Derartige Versandstücke müssen die Prüfvorschriften für zusammengesetzte Verpackungen gemäß Anhang V für die Verpackungsgruppe II erfüllen.

(1) Propylenimin der Ziffer 12 muß verpackt sein: **304**

a) in Stahlgefäßen von ausreichender Dicke, die mit eingeschraubten Stopfen oder aufgeschraubter Kappe und geeigneten Dichtungsringen oder Dichtungsscheiben gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen sind. Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend spätestens alle fünf Jahre mit einem Druck von mindestens 0,3 MPa (3 bar) (Überdruck) nach Rn. 215 (1) und 216 geprüft werden. Jedes Gefäß muß unter Verwendung saugfähiger Stoffe in eine feste, dichte Schutzverpackung aus Metall eingebettet sein. Die Schutzverpackung muß luftdicht verschlossen, der Verschluß gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein. Die Höchstmasse der Füllung je Liter Fassungsraum beträgt 0,67 kg. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg. Sofern sie nicht als Wagenladung befördert werden, müssen Versandstücke, die schwerer sind als 30 kg, mit Trageeinrichtungen versehen sein; oder

b) in Stahlgefäßen von ausreichender Dicke, die mit eingeschraubten Stopfen und aufgeschraubter Schutzkappe oder einer gleichwertigen Einrichtung gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen sind. Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend spätestens alle fünf Jahre mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) nach Rn. 215 (1) und 216 geprüft werden. Die Höchstmasse der Füllung je Liter Fassungsraum beträgt 0,67 kg. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

c) Die folgenden Angaben müssen auf den Gefäßen nach a) und b) gut lesbar und dauerhaft angebracht sein:

- der Name oder die Fabrikmarke des Herstellers und die Nummer des Gefäßes;
- die Bezeichnung „Propylenimin";
- die Eigenmasse des Gefäßes und die zulässige Höchstmasse des gefüllten Gefäßes;
- das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung;
- der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen vorgenommen hat.

(2) Ethylisocyanat der Ziffer 13 muß verpackt sein:

a) in dichtverschlossenen Gefäßen aus Reinaluminium mit einem Fassungsraum von höchstens 1 Liter, die bis zu 90% ihres Fassungsraums gefüllt sein dürfen. Höchstens 10 solcher Gefäße sind mit geeigneten Polsterstoffen in eine Holzkiste einzubetten. Ein solches Versandstück, das den Prüfanforderungen für zusammengesetzte Verpackungen nach Rn. 1538 für die Verpackungsgruppe I genügen muß, darf nicht schwerer sein als 30 kg; oder

b) in Gefäßen aus Reinaluminium mit einer Wanddicke von 5 mm oder aus rostfreiem Stahl. Die Gefäße müssen vollständig geschweißt sein und erstmalig und wiederkehrend spätestens alle fünf Jahre mit einem Druck von mindestens 0,5 MPa (5 bar) (Überdruck) nach Rn. 215 (1) und 216 geprüft werden. Sie müssen mit zwei übereinanderliegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt oder in gleichwertiger Weise befestigt sein muß, dicht verschlossen sein.

Der Füllungsgrad darf höchstens 90% betragen.

Fässer, die schwerer sind als 100 kg, müssen mit Rollreifen oder Rollsicken versehen sein.

c) Die folgenden Angaben müssen auf den Gefäßen nach b) gut lesbar und dauerhaft angebracht sein:

- der Name oder die Fabrikmarke des Herstellers und die Nummer des Gefäßes;
- die Bezeichnung „Ethylisocyanat";
- die Eigenmasse des Gefäßes und die zulässige Höchstmasse des gefüllten Gefäßes;
- das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung;
- der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen vorgenommen hat.

Die Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein: **305**

a) in Fässern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Litern oder Kanistern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, Kunststoff oder Metall nach Rn. 1538.

306 (1) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern oder Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538.

Bem. 1. zu a), b), c) und d): Nitromethan der Ziffer 3 b) darf nicht in Verpackungen mit abnehmbarem Deckel befördert werden.

2. zu a), b), c) und d): Für Fässer und Kanister mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1553, 1554 und 1560).

(2) Die Stoffe, die unter b) der Ziffern 3, 15, 17, 22, 24 und 25 fallen, sowie die schwach giftigen Stoffe, die unter b) der Ziffern 41 bis 57 fallen, dürfen auch in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1539 verpackt sein.

(3) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen – mit Ausnahme von Nitromethan der Ziffer 3 b) – und die bei 50 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 110 kPa (1,10 bar) aufweisen, dürfen auch in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624 oder in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem starren Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625 verpackt sein.

307 (1) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern oder Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1539.

Bem. zu a), b), c) und d): Für Fässer und Kanister mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1553, 1554 und 1560).

(2) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, dürfen auch in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624 oder in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem starren Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625 verpackt sein.

308 (1) Ethylalkohol sowie seine wässerigen Lösungen und alkoholische Getränke der Ziffern 3 b) und 31 c) dürfen auch verpackt sein in Fässern aus Naturholz mit Spund nach Rn. 1524.

(2) Alkoholische Getränke mit mindestens 24 Vol.-% und höchstens 70 Vol.-% Alkohol dürfen, soweit sie im Rahmen des Herstellungsverfahrens befördert werden, abweichend von Anhang V unter den nachfolgend genannten Bedingungen in Fässern aus Naturholz mit einem maximalen Fassungsraum von 500 Litern befördert werden:

a) die Fässer müssen vor dem Befüllen auf Dichtigkeit geprüft werden,

b) für die Ausdehnung der Flüssigkeit muß genügend füllungsfreier Raum (mindestens 3%) vorgesehen werden,

c) die Fässer müssen mit nach oben gerichteten Spundlöchern befördert werden und

d) die Fässer müssen in Containern befördert werden, welche die Vorschriften des Internationalen Übereinkommens über sichere Container (CSC)[3]) in der jeweils gültigen Fassung erfüllen. Jedes Faß muß auf einem speziellen Schlitten befestigt und mit Hilfe geeigneter Mittel so verkeilt sein, daß jegliches Verschieben während der Beförderung ausgeschlossen wird.

(3) Die Stoffe der Ziffern 3 b), 4 b), 5 b) und c), 31 c), 32 c), 33 c) und 34 c) sowie die schwach giftigen Stoffe unter b) der Ziffern 41 bis 57 dürfen auch verpackt sein in Feinstblechverpackungen nach Rn. 1540. Für Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s sowie für Stoffe der Ziffer 5 c) gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512 und 1552 bis 1554).

Bem. Nitromethan der Ziffer 3 b) darf nicht in Verpackungen mit abnehmbarem Deckel befördert werden.

(4) Folgende Stoffe: 1133 Klebstoffe, 1210 Druckfarbe, 1263 Farbe oder 1263 Farbzubehörstoffe, 1866 Harzlösung und 3269 Polyesterharz-Mehrkomponentensysteme der Ziffern 5 b), 5 c) und 31 c) dürfen in Mengen von höchstens 5 Litern in Verpackungen aus Metall oder Kunststoff, die nur den Vorschriften der Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) entsprechen, befördert werden, wenn die Verpackungen auf Paletten mit Gurten, Schrumpf- oder Stretchfolien (Dehnfolien) oder mit jeder anderen geeigneten Methode befestigt sind oder wenn diese Verpackungen aus Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen mit einer maximalen Gesamt-Bruttomasse von 40 kg bestehen. Die Angabe im Frachtbrief muß der Rn. 314 (1) und (3) entsprechen.

[3]) Internationales Übereinkommen über sichere Container (CSC), Genf 1972, in der jeweils gültigen Fassung. Herausgegeben von der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO), 4, Albert Embankment, London SE1 7SR.

Kraftstofftanks für hydraulische Aggregate für Flugzeuge der Ziffer 28 dürfen unter Einhaltung einer der folgenden Bedingungen befördert werden: **309**

a) der Tank muß aus einem Druckbehälter bestehen, der aus einem Aluminiumzylinder mit angeschweißten Böden hergestellt wird. Der Kraftstoff muß in einem geschweißten Aluminiumbehältnis mit einem maximalen Volumen von 46 Litern enthalten sein. Der Außenbehälter muß für einen Mindestberechnungsdruck (Überdruck) von 1 275 kPa und einen Mindestberstdruck von 2 755 kPa ausgelegt sein. Jeder Behälter muß während der Herstellung und vor dem Versand auf Dichtigkeit geprüft werden.

   Der vollständige Innenbehälter muß sorgfältig mit einem nichtbrennbaren Werkstoff zur Verkeilung, wie Vermiculit, in einem starken, dicht verschlossenen Außenbehälter aus Metall so verpackt sein, daß alle Anschlüsse wirksam geschützt sind. Die maximale Kraftstoffmenge je Tank und Versandstück beträgt 42 Liter;

b) der Tank muß aus einem Aluminium-Druckgefäß bestehen. Der Kraftstoff muß in einem Innenbehälter enthalten sein, der durch Verschweißen dicht verschlossen ist und der mit einer Blase aus Elastomer mit einem maximalen Volumen von 46 Litern versehen ist. Das Druckgefäß muß für einen Mindestberechnungsdruck (Überdruck) von 2 860 kPa und einen Mindestberstdruck von 5 170 kPa ausgelegt sein. Jeder Behälter muß während der Herstellung und vor dem Versand auf Dichtigkeit geprüft werden. Der vollständige Innenbehälter muß sorgfältig mit einem nichtbrennbaren Werkstoff zur Verkeilung, wie Vermiculit, in einem starken, dicht verschlossenen Außenbehälter aus Metall so verpackt sein, daß alle Anschlüsse wirksam geschützt sind. Die maximale Kraftstoffmenge je Tank und Versandstück beträgt 42 Liter.

Die Gefäße oder Großpackmittel (IBC), die Zubereitungen der Ziffern 31 c), 32 c) und 33 c) enthalten, die in geringen Mengen Kohlendioxid und/oder Stickstoff ausgasen, müssen mit einer Lüftungseinrichtung nach Rn. 1500 (8) oder 1601 (6) versehen sein. **310**

3. Zusammenpackung

(1) Die unter dieselbe Ziffer fallenden Stoffe dürfen miteinander zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden. **311**

(2) Stoffe verschiedener Ziffern der Klasse 3 dürfen bis höchstens 5 Liter je Innenverpackung miteinander und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(3) Die Stoffe der Ziffern 6, 7, 12 und 13 dürfen nicht mit anderen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

(4) Die in den einzelnen Ziffern unter a) fallenden Stoffe dürfen nicht mit Stoffen und Gegenständen der Klassen 1, 5.2 (ausgenommen Härter und Mehrkomponentensysteme) und 7 zusammengepackt werden.

(5) Sofern nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen Stoffe, die in den einzelnen Ziffern unter a) fallen, bis höchstens 0,5 Liter je Innenverpackung und 1 Liter je Versandstück und Stoffe, die unter b) oder c) fallen, bis höchstens 5 Liter je Innenverpackung mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen – soweit eine Zusammenpackung auch für Stoffe oder Gegenstände dieser Klassen zugelassen ist – und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(6) Gefährliche Reaktionen sind:

a) Verbrennung und/oder Entwicklung beträchtlicher Wärme;

b) Entwicklung entzündbarer und/oder giftiger Gase;

c) Bildung ätzender flüssiger Stoffe;

d) Bildung instabiler Stoffe.

(7) Die Zusammenpackung eines Stoffes sauren Charakters mit einem Stoff basischen Charakters in einem Versandstück ist nicht zulässig, wenn beide Stoffe in zerbrechlichen Gefäßen verpackt sind.

(8) Die Vorschriften der Rn. 4 (8), 8 und 302 sind zu beachten.

(9) Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Kiste aus Holz oder aus Pappe nicht schwerer sein als 100 kg.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Aufschriften

(1) Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen. **312**

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen oder Gegenständen dieser Klasse sind mit einem Zettel nach Muster 3 zu versehen.

(3) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 11 bis 19, 32 und 41 bis 57 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 6.1 zu versehen.

(4) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 21 bis 26 und der Ziffer 33 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(5) Versandstücke mit Stoffen oder Gegenständen der Ziffern 27 und 28 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 6.1 und einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(6) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(7) Versandstücke mit Gefäßen, deren Verschlüsse von außen nicht sichtbar sind, sowie Versandstücke mit Gefäßen mit Lüftungseinrichtungen oder Gefäße mit Lüftungseinrichtungen ohne Außenverpackung sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

313 Mit Ausnahme der Stoffe und Gegenstände der Ziffern 6, 12, 13 und 28 sowie der unter a) der einzelnen Ziffern fallenden Stoffe dürfen Versandstücke mit den übrigen Stoffen dieser Klasse wie folgt als Expreßgut versandt werden:

– mit Stoffen, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 6 Liter je Versandstück;

– mit Stoffen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 45 Liter je Versandstück.

Ein Versandstück darf jedoch nicht schwerer sein als 50 kg.

C. Angaben im Frachtbrief

314 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 301 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und Benennungen.

Falls der Stoff nicht namentlich aufgeführt, sondern einer n.a.g.-Eintragung oder Sammelbezeichnung zugeordnet ist, muß die Bezeichnung des Gutes bestehen aus der Kennzeichnungsnummer, der Benennung der n.a.g.-Eintragung oder der Sammelbezeichnung, gefolgt von der chemischen oder technischen Benennung des Stoffes*).

Die Bezeichnung des Gutes ist durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls der Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung und durch die Abkürzung „RID"* zu ergänzen, z. B. *„3 Ziffer 1a) RID"*. Diese Benennung muß für Stoffe und Präparate der Ziffern 41 bis 57 für den gefährlichsten Bestandteil sowohl des Pestizidanteils**) als auch des entzündbaren Anteils eingesetzt werden, z. B. *„Parathion in Hexan"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...", wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer (ihren) chemischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, enthält 1230 Methanol, 3 Ziffer 17b) RID"*.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren

dieser Verordnung | dem RID

unterstellten Komponenten brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen, die nur eine

dieser Verordnung | dem RID

unterstellte Komponente enthalten, ist im Frachtbrief das Wort *„Lösung"* bzw. *„Gemisch"* als Teil der Benennung hinzuzufügen [siehe Rn. 3 (3)].

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Wenn eine namentlich genannte Lösung oder ein namentlich genanntes Gemisch oder eine Lösung oder ein Gemisch, die oder das einen namentlich genannten Stoff enthält, nach Rn. 300 (5) nicht den Vorschriften dieser Klasse unterliegt, darf der Absender im Frachtbrief angeben: *„Kein Gut der Klasse 3"*.

(2) Bei Sendungen gemäß Bem. unter E der Rn. 301 hat der Absender im Frachtbrief anzugeben: *„Kein Gut der Klasse 3"*.

(3) Bei Sendungen gemäß Rn. 308 (4) hat der Absender im Frachtbrief anzugeben: *„Beförderung gemäß Rn. 308 (4)"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. für Versandstücke

315 (1) Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu verladen.

(2) Die Versandstücke sind in den Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht umkippen oder herabfallen können.

Versandstücke, die nach Rn. 312 (6) mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen gegen Beschädigung durch andere Versandstücke geschützt sein.

316

*) Die angegebene technische Benennung muß üblicherweise in Handbüchern, regelmäßig erscheinenden Publikationen und wissenschaftlichen und technischen Texten verwendet werden. Handelsnamen dürfen zu diesem Zweck nicht verwendet werden.

**) Für die Bezeichnung des Pestizidanteils ist, sofern aufgeführt, der Name gemäß ISO-Norm R 1750:1981 einzusetzen (siehe auch Rn. 601 Ziffern 71 bis 87).

b. Beförderung in Kleincontainern

(1) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse dürfen in Kleincontainern befördert werden. **317**

(2) Die in Rn. 320 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

(3) Die Vorschriften der Rn. 324 gelten sinngemäß auch bei Beförderung in Kleincontainern.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an Wagen, Kesselwagen, Tankcontainern und Kleincontainern (siehe Anhang IX)

(1) Bei der Beförderung von Stoffen dieser Klasse müssen beide Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer mit einem Zettel nach Muster 3 versehen sein. **318**

(2) Außerdem müssen bei der Beförderung von Stoffen, die in Rn. 312 (3) bis (5) aufgeführt sind, beide Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer mit einem Zettel gemäß dieser Randnummer versehen sein.

(3) Kleincontainer sind nach Rn. 312 (2) bis (5) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

319

E. Zusammenladeverbote

Versandstücke mit einem Zettel nach Muster 3 dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden. **320**

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden. **321**

F. Leere Verpackungen

(1) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer der Ziffer 71 müssen so verschlossen und undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand. **322**

(2) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer der Ziffer 71 müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 71 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„3 Ziffer 71 RID"*, z. B. *„Leere Verpackung, 3 Ziffer 71 RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen und leeren Tankcontainern ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: 33 1203 Benzin, Ziffer 3 b)"*.

(4) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), der Ziffer 71 mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in Wagen und Güterhallen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

G. Sonstige Vorschriften

Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in Güterhallen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten. **323**

Wenn Stoffe aus Versandstücken mit Zetteln nach Muster 6.1 freigeworden sind und in einem Wagen verschüttet wurden, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung, gegebenenfalls Entgiftung, wieder verwendet werden. Alle anderen in demselben Wagen beförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigung zu prüfen. **324**

H. Übergangsvorschriften

Stoffe und Gegenstände der Klasse 3 dürfen bis zum 30. Juni 1995 nach den bis zum 31. Dezember 1994 geltenden Vorschriften der Klasse 3 befördert werden. **325**

Im Frachtbrief ist in diesen Fällen zu vermerken: *„Beförderung nach dem vor dem 1. Januar 1995 gültigen RID"*.

326-399

Klasse 4.1
Entzündbare feste Stoffe

1. Stoffaufzählung

400 (1) Von den unter den Begriff der Klasse 4.1 fallenden Stoffen und Gegenständen unterliegen die in Rn. 401 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe und Gegenstände den in Rn. 400 (2) bis 424 enthaltenen Vorschriften und sind somit Stoffe und Gegenstände

dieser Verordnung. [des RID.

Bem. Für Mengen der in Rn. 401 aufgeführten Stoffe, die dem Abschnitt „Beförderungsvorschriften" nicht unterliegen, siehe Rn. 401 a).

(2) Der Begriff der Klasse 4.1 umfaßt Stoffe und Gegenstände, die einen Schmelzpunkt von mehr als 20 °C haben oder nach den Kriterien des Penetrometerverfahrens (siehe Anhang III Rn. 1310) pastenförmig sind oder nach der Prüfmethode ASTM D 4359-90 nicht flüssig sind oder selbstzersetzliche flüssige Stoffe sind. Der Klasse 4.1 sind zugeordnet:

- leicht entzündbare feste Stoffe und Gegenstände sowie feste Stoffe und Gegenstände, die durch Funkenflug entzündet werden können oder durch Reibung einen Brand verursachen können;
- selbstzersetzliche Stoffe, die (bei normalen oder erhöhten Temperaturen) durch außergewöhnlich hohe Beförderungstemperaturen oder durch Kontakt mit Verunreinigungen zu einer starken exothermen Zersetzung neigen;
- mit selbstzersetzlichen Stoffen verwandte Stoffe, die sich von den selbstzersetzlichen Stoffen durch eine über 75 °C liegende Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT)[1]) unterscheiden, die zu einer stark exothermen Zersetzung neigen und die in bestimmten Verpackungen die Kriterien für explosive Stoffe der Klasse 1 erfüllen können;
- explosive Stoffe, die mit einer solchen Menge Wasser oder Alkohol befeuchtet sind oder die eine solche Menge Plastifizierungs- oder Inertisierungsmittel enthalten, daß die explosiven Eigenschaften unterdrückt sind.

Bem. 1. Selbstzersetzliche Stoffe und Zubereitungen von selbstzersetzlichen Stoffen werden nicht als selbstzersetzliche Stoffe der Klasse 4.1 angesehen, wenn
- sie explosive Stoffe gemäß den Kriterien der Klasse 1 sind,
- sie entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe gemäß dem Zuordnungsverfahren der Klasse 5.1 sind,
- sie organische Peroxide gemäß den Kriterien der Klasse 5.2 sind,
- ihre Zersetzungswärme geringer als 300 J/g ist,
- ihre Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT) bei einem Versandstück von 50 kg höher als 75 °C ist oder
- Prüfungen ergeben haben, daß sie als Stoffe Typ G freigestellt sind [siehe Anhang I Rn. 1104 (2) g)].

2. Die Zersetzungswärme kann durch eine beliebige international anerkannte Methode bestimmt werden, z. B. der dynamischen Differenz-Kalorimetrie und der adiabatischen Kalorimetrie.

3. Die SADT ist die niedrigste Temperatur, bei der sich ein Stoff in versandmäßiger Verpackung exotherm zersetzen kann. Die Vorschriften zur Bestimmung der SADT sind in Anhang I Rn. 1103 enthalten.

(3) Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 4.1 sind wie folgt unterteilt:

A. Organische entzündbare feste Stoffe und Gegenstände

B. Anorganische entzündbare feste Stoffe und Gegenstände

C. Explosive Stoffe in nichtexplosivem Zustand

D. Mit selbstzersetzlichen Stoffen verwandte Stoffe

E. Selbstzersetzliche Stoffe, die keine Temperaturkontrolle erfordern

F. Leere Verpackungen

Auf Grund ihres Gefahrengrades sind die Stoffe und Gegenstände der Klasse 4.1, mit Ausnahme der Stoffe der Ziffern 5 und 15, in den einzelnen Ziffern der Rn. 401 einer der folgenden Gruppen zuzuordnen:

a) sehr gefährlich;

b) gefährlich;

c) weniger gefährlich.

Alle festen Stoffe, gewöhnlich befeuchtet, die in trockenem Zustand als explosive Stoffe einzustufen sind, sind der Gruppe a) der einzelnen Ziffern zugeordnet.

Selbstzersetzliche Stoffe sind der Gruppe b) der einzelnen Ziffern zugeordnet.

Mit selbstzersetzlichen Stoffen verwandte Stoffe sind den Gruppen b) oder c) der einzelnen Ziffern zugeordnet.

(4) Die Zuordnung der nicht namentlich genannten Stoffe und Gegenstände zu den Ziffern 3 bis 8 der Rn. 401 sowie innerhalb dieser Ziffern zu den Gruppen kann aufgrund von Erfahrungen oder aufgrund der Ergebnisse der Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt C erfolgen. Die Zuordnung zu den Ziffern 11 bis 14, 16 und 17 sowie innerhalb dieser zu den Gruppen hat auf Grund der Ergebnisse der Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt C zu erfolgen; hierbei müssen auch Erfahrungen berücksichtigt werden, wenn sie zu einer strengeren Einstufung führen.

[1]) Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT).

(5) Wenn nicht namentlich genannte Stoffe und Gegenstände nach den Prüfverfahren gemäß Anhang III, Abschnitt C den Ziffern der Rn. 401 zugeordnet werden, gelten folgende Kriterien: **400** (Forts.)

a) Leicht brennbare pulverförmige, körnige oder pastöse Stoffe der Ziffern 1, 4, 6 bis 8, 11, 12, 14, 16, und 17 sind der Klasse 4.1 zuzuordnen, wenn sie durch kurzzeitiges Berühren mit einer Zündquelle leicht entzündet werden können (z. B. durch ein brennendes Zündholz) und sich die Flamme bei Zündung schnell ausbreitet, die Abbrandzeit unter 45 s für eine 100 mm Meßstrecke beträgt oder die Abbrandgeschwindigkeit größer als 2,2 mm/s ist.

b) Metallpulver oder Pulver von Metallegierungen der Ziffer 13 sind der Klasse 4.1 zuzuordnen, wenn sie durch eine Flamme entzündet werden können und die Reaktion sich in 10 Minuten oder weniger über die ganze Probe ausbreitet.

(6) Wenn nicht namentlich genannte Stoffe und Gegenstände nach den Prüfverfahren gemäß Anhang III, Abschnitt C den Gruppen der Ziffern der Rn. 401 zugeordnet werden, gelten folgende Kriterien:

a) Entzündbare feste Stoffe der Ziffern 4, 6 bis 8, 11, 12, 14, 16 und 17, die bei der Prüfung eine Abbrandzeit von weniger als 45 s für eine 100 mm Meßstrecke haben und bei denen

   i) die Flamme die befeuchtete Zone durchläuft, sind der Gruppe b),

   ii) die Flamme durch die befeuchtete Zone während mindestens 4 Minuten zum Stoppen gebracht wird, sind der Gruppe c)

   zuzuordnen.

b) Metallpulver oder Pulver von Metallegierungen der Ziffer 13 bei denen sich bei der Prüfung die Reaktion

   i) innerhalb von 5 Minuten oder weniger über die ganze Probe ausbreitet, sind der Gruppe b),

   ii) innerhalb von mehr als 5 Minuten über die ganze Probe ausbreitet, sind der Gruppe c),

   zuzuordnen.

(7) Wenn die Stoffe der Klasse 4.1 durch Beimengungen in andere Bereiche der Gefährlichkeit fallen als die, zu denen die Stoffe der Rn. 401 gehören, sind diese Gemische den Ziffern bzw. Gruppen zuzuordnen, zu denen sie auf Grund ihres tatsächlichen Gefährlichkeitsgrades gehören.

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

(8) Wenn Stoffe und Gegenstände unter mehreren Gruppen einer Ziffer der Rn. 401 namentlich aufgeführt sind, so kann die zutreffende Gruppe aufgrund der Ergebnisse der Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt C und der Kriterien des Abs. (6) festgestellt werden.

(9) Mit den Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt C und den Kriterien des Abs. (6) kann auch festgestellt werden, ob die Beschaffenheit eines namentlich aufgeführten Stoffes derart ist, daß er den Bedingungen dieser Klasse nicht unterstellt ist (siehe Rn. 414).

(10) Die chemisch instabilen Stoffe der Klasse 4.1 sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Zerfalls- oder Polymerisationsreaktion während der Beförderung getroffen wurden. Zu diesem Zweck muß insbesondere auch dafür gesorgt werden, daß die Gefäße keine Stoffe enthalten, die diese Reaktionen begünstigen.

(11) Entzündbare feste Stoffe, oxidierend, die der Kennzeichnungsnummer 3097 der UN-Empfehlungen zugeordnet sind, sind zur Beförderung nicht zugelassen [siehe jedoch Rn. 3 (3), Fußnote 1 nach Tabelle in Abs. 2.3.1].

Selbstzersetzliche Stoffe

(12) Die Zersetzung von selbstzersetzlichen Stoffen kann durch Wärme, Kontakt mit katalytischen Verunreinigungen (z. B. Säuren, Schwermetallverbindungen, Basen), Reibung oder Schlag ausgelöst werden. Die Zersetzungsgeschwindigkeit nimmt mit der Temperatur zu und ist je nach Stoff unterschiedlich. Die Zersetzung kann, besonders wenn keine Entzündung eintritt, die Entwicklung giftiger Gase oder Dämpfe zur Folge haben. Bei bestimmten selbstzersetzlichen Stoffen muß die Temperatur überwacht werden. Einige selbstzersetzliche Stoffe können sich vor allem unter Einschluß explosionsartig zersetzen. Diese Eigenschaft kann durch Hinzufügen von Verdünnungsmitteln oder durch die Verwendung geeigneter Verpackungen verändert werden. Einige selbstzersetzliche Stoffe brennen heftig. Selbstzersetzliche Stoffe sind zum Beispiel bestimmte Verbindungen der unten angegebenen Typen:

aliphatische Azoverbindungen (–C–N=N–C–);

organische Azide (–C–N_3);

Diazoniumsalze (–$CN_2^+Z^-$);

N-Nitrosoverbindungen (–N–N=O);

aromatische Sulfohydrazide (–SO_2–NH–NH_2).

Diese Aufzählung ist unvollständig, Stoffe mit anderen reaktiven Gruppen und bestimmte Stoffgemische können ähnliche Eigenschaften haben.

(13) Die selbstzersetzlichen Stoffe werden auf Grund ihres Gefahrengrades in sieben Typen eingeteilt. Die Grundsätze für die Zuordnung von Stoffen, die in Rn. 401 nicht genannt sind, sind in Anhang I Rn. 1104 aufgeführt. Die Typen der selbstzersetzlichen Stoffe reichen von Typ A, der nicht zur Beförderung in der Verpackung, in der er geprüft worden ist, zugelassen ist, bis zu Typ G, der nicht den Vorschriften für selbstzersetzliche Stoffe der Klasse 4.1 unterliegt [siehe Rn. 414 (5)]. Die Zuordnung der selbstzersetzlichen Stoffe der Typen B bis F steht in unmittelbarer Beziehung zu der zulässigen Höchstmenge in einer Verpackung.

(14) Folgende selbstzersetzlichen Stoffe sind nicht zur Beförderung zugelassen:

- selbstzersetzliche Stoffe Typ A [siehe Anhang I Rn. 1104 (2) a)];
- selbstzersetzliche Stoffe mit einer SADT von ≤ 55 °C.

(15) Die in Rn. 401 genannten selbstzersetzlichen Stoffe und Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe sind den Sammelbezeichnungen der Ziffern 31 bis 40 Kennzeichnungsnummern 3221 bis 3230 zugeordnet.

Die Stoffe der Ziffern 31 bis 40 sind auf der Grundlage des technisch reinen Stoffes (sofern nicht eine geringere Konzentration als 100 % besonders angegeben ist) zugeordnet. Bei anderen Konzentrationen darf der Stoff gemäß den Verfahren in Anhang I Rn. 1104 zugeordnet werden.

Die Sammelbezeichnungen bestimmen:

- den Typ (B bis F) des selbstzersetzlichen Stoffes, siehe Absatz (13);
- den Aggregatzustand (flüssig/fest).

(16) Die Klassifizierung selbstzersetzlicher Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe, die in Rn. 401 nicht genannt sind, sowie ihre Zuordnung zu einer Sammelbezeichnung sind von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes vorzunehmen. Ist das Ursprungsland kein Vertragsstaat des COTIF, so müssen die Klassifizierung und die Beförderungsbedingungen von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Vertragsstaates des COTIF anerkannt werden.

(17) Aktivatoren wie Zinkverbindungen dürfen bestimmten selbstzersetzlichen Stoffen zugefügt werden, um deren Reaktionsfähigkeit zu verändern. Je nach Typ und Konzentration des Aktivators kann dies eine Abnahme der thermischen Stabilität und eine Veränderung der explosiven Eigenschaften zur Folge haben. Wenn eine dieser Eigenschaften verändert wird, ist die neue Zubereitung gemäß dem Zuordnungsverfahren zu bewerten.

(18) Muster von selbstzersetzlichen Stoffen oder von Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe, die in Rn. 401 nicht genannt sind, für die ein vollständiger Prüfdatensatz nicht vorliegt und die für die Durchführung weiterer Prüfungen und Auswertungen zu befördern sind, sind einer der für selbstzersetzliche Stoffe Typ C zutreffenden Bezeichnung zuzuordnen, wenn

- nach den vorliegenden Daten hervorgeht, daß das Muster nicht gefährlicher ist als ein selbstzersetzlicher Stoff Typ B;
- das Muster gemäß Verpackungsmethode OP2A oder OP2B verpackt ist und die Masse je Wagen nicht mehr als 10 kg beträgt.

Muster, die eine Temperaturkontrolle erfordern, dürfen nicht befördert werden.

(19) Um eine sichere Beförderung selbstzersetzlicher Stoffe zu gewährleisten, werden sie in vielen Fällen durch ein Verdünnungsmittel desensibilisiert. Wenn ein Prozentgehalt eines Stoffes festgesetzt ist, bezieht sich dieser auf den Massegehalt, gerundet auf die nächste ganze Zahl. Wird ein Verdünnungsmittel verwendet, muß der selbstzersetzliche Stoff zusammen mit dem Verdünnungsmittel in der bei der Beförderung verwendeten Konzentration und Form geprüft werden. Verdünnungsmittel, durch die sich ein selbstzersetzlicher Stoff beim Freiwerden aus einer Verpackung auf einen gefährlichen Grad anreichern kann, dürfen nicht verwendet werden. Jedes Verdünnungsmittel muß mit dem selbstzersetzlichen Stoff verträglich sein. In dieser Hinsicht sind die festen oder flüssigen Verdünnungsmittel verträglich, die keine nachteiligen Auswirkungen auf die thermische Stabilität und den Gefahrentyp des selbstzersetzlichen Stoffes haben.

A. Organische entzündbare feste Stoffe und Gegenstände

401

1. Stoffe der Gummiverarbeitung in entzündbarer Form, wie:

   b) *1345 Kautschuk*-(Gummi) *Abfälle* oder *1345 Kautschuk*-(Gummi) *Reste*, pulverförmig oder granuliert.

2. Entzündbare Gegenstände in handelsüblicher Form:

   c) *1331 Zündhölzer, überall zündbar, 1944 Sicherheitszündhölzer* (Heftchen, Briefchen oder Schachteln), *1945 Wachszündhölzer, 2254 Stumzündhölzer, 2623 Feueranzünder (fest)*, mit einem entzündbaren flüssigen Stoff getränkt.

3. Gegenstände auf Basis schwach nitrierter Cellulose:

   c) *1324 Filme auf Nitrocellulosebasis*, gelatiniert, *2000 Zelluloid* (in Blöcken, Stangen, Platten, Rohren usw.), *1353 Fasern imprägniert mit schwach nitrierter Cellulose, n.a.g.*, oder *1353 Gewebe imprägniert mit schwach nitrierter Cellulose, n.a.g.*

   Bem. 2006 Kunststoff, auf Nitrocellulosebasis, selbsterhitzungsfähig, n.a.g. sowie 2002 Zelluloidabfälle, sind Stoffe der Klasse 4.2 (siehe Rn. 431 Ziffer 4).

4. c) *3175 Feste Stoffe* oder Gemische aus festen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), *die entzündbare flüssige Stoffe* mit einem Flammpunkt von höchstens 100 °C *enthalten, n.a.g.*

401 (Forts.)

5. Organische entzündbare Stoffe in geschmolzenem Zustand:

   2304 Naphthalen, geschmolzen,

   3176 Entzündbarer organischer fester Stoff in geschmolzenem Zustand, n.a.g.

   Bem. 1334 Naphthalen, fest, ist ein Stoff der Ziffer 6.

6. Organische entzündbare feste Stoffe, nicht giftige und nicht ätzende, und Mischungen von festen organischen entzündbaren Stoffen, nicht giftige und nicht ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

   b) *1325 Entzündbarer organischer fester Stoff, n.a.g.;*

   c) *1312 Borneol, 1328 Hexamethylentetramin, 1332 Metaldehyd, 1334 Naphthalen roh* oder *1334 Naphthalen raffiniert, 2213 Paraformaldehyd, 2538 Nitronaphthalen, 2717 Campher, synthetisch,*

   1325 Entzündbarer organischer fester Stoff, n.a.g.

   Bem. 2304 Naphthalen, geschmolzen, ist ein Stoff der Ziffer 5.

7. Organische entzündbare feste Stoffe, giftige, und Mischungen von festen organischen entzündbaren Stoffen, giftige (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

   b) *2926 Entzündbarer organischer fester Stoff, giftig, n.a.g.;*

   c) *2926 Entzündbarer organischer fester Stoff, giftig, n.a.g.*

   Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

8. Organische entzündbare feste Stoffe, ätzende, und Mischungen von festen organischen entzündbaren Stoffen, ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

   b) *2925 Entzündbarer organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.;*

   c) *2925 Entzündbarer organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.*

   Bem. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 800 (3).

B. Anorganische entzündbare feste Stoffe und Gegenstände

11. Anorganische nichtmetallische Stoffe in entzündbarer Form:

   b) *1339 Phosphorheptasulfid* (P_4S_7) frei von gelbem oder weißem Phosphor, *1341 Phosphorsesquisulfid* (P_4S_3) frei von gelbem oder weißem Phosphor, *1343 Phosphortrisulfid* (P_4S_6) frei von gelbem oder weißem Phosphor, *2989 Bleiphosphit, zweibasig,*

   3178 Entzündbarer anorganischer fester Stoff, n.a.g.;

   Bem. Phosphorsulfide, die nicht frei von weißem oder gelbem Phosphor sind, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

   c) *1338 Phosphor,* rot, *amorph, 1350 Schwefel* (auch Schwefelblumen), *2687 Dicyclohexylammoniumnitrit, 2989 Bleiphosphit, zweibasig, 3178 Entzündbarer anorganischer fester Stoff, n.a.g.*

   Bem. 2448 Schwefel, geschmolzen, ist ein Stoff der Ziffer 15.

12. Entzündbare Metallsalze organischer Verbindungen:

   b) *3181 Entzündbare Metallsalze organischer Verbindungen, n.a.g.;*

   c) *1313 Calciumresinat, 1314 Calciumresinat, geschmolzen* und erstarrt, *1318 Cobaltresinat, gefällt, 1330 Manganresinat, 2001 Cobaltnaphthenatpulver, 2714 Zinkresinat, 2715 Aluminiumresinat,*

   3181 Entzündbare Metallsalze organischer Verbindungen, n.a.g.

13. Metalle und Metallegierungen in Pulver- oder anderer entzündbarer Form:

   Bem. 1. Metalle und Metallegierungen in Pulver- oder anderer entzündbarer Form, die selbstentzündlich sind, sind Stoffe der Klasse 4.2 (siehe Rn. 431, Ziffer 12).
   2. Metalle und Metallegierungen in Pulver- oder anderer entzündbarer Form, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471, Ziffern 11 bis 15).

   b) *1309 Aluminiumpulver, überzogen, 1323 Eisencerium, 1326 Hafniumpulver, angefeuchtet* mit mindestens 25% Wasser, *1333 Cerium,* Platten, Barren, Stangen, *1352 Titaniumpulver, angefeuchtet* mit mindestens 25% Wasser, *1358 Zirkoniumpulver, angefeuchtet* mit mindestens 25% Wasser,

   3089 Entzündbares Metallpulver, n.a.g.;

   Bem. 1. Hafnium-, Titanium- und Zirkoniumpulver, müssen einen sichtbaren Wasserüberschuß enthalten.
   2. Hafnium-, Titanium- und Zirkoniumpulver, angefeuchtet, mechanisch hergestellt mit einer Teilchengröße von 53 µm und darüber, chemisch hergestellt mit einer Teilchengröße von 840 µm und darüber, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

   c) *1309 Aluminiumpulver, überzogen, 1346 Siliciumpulver, amorph, 1869 Magnesium* oder *1869 Magnesiumlegierungen,* Pellets, Späne, Bänder, *2858 Zirkonium, trocken,* gerollter Draht, fertige Bleche, Streifen (dünner als 254 µm, aber nicht dünner als 18 µm), *2878 Titaniumschwamm – Granulate* oder *2878 Titaniumschwammpulver,*

   3089 Entzündbare Metallpulver, n.a.g.

   Bem. 1. Magnesiumlegierungen mit höchstens 50% Magnesium unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.
   2. Siliciumpulver in anderer Form unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.
   3. 2009 Zirkonium, trocken, gerollter Draht, fertige Bleche oder Streifen, dünner als 18 µm, sind Stoffe der Klasse 4.2 (siehe Rn. 431, Ziffer 12 c). Zirkonium, trocken, gerollter Draht, fertige Bleche oder Streifen von mindestens 254 µm, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

401 (Forts.)

14. Entzündbare Metallhydride:

b) *1437 Zirkoniumhydrid, 1871 Titaniumhydrid, 3182 Entzündbare Metallhydride, n.a.g.;*

c) *3182 Entzündbare Metallhydride, n.a.g.*

Bem. 1. Metallhydride, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471, Ziffer 16).
2. 2870 Aluminiumborhydrid oder 2870 Aluminiumborhydrid in Geräten ist ein Stoff der Klasse 4.2 [siehe Rn. 431, Ziffer, 17a)].

15. Entzündbare anorganische Stoffe in geschmolzenem Zustand:

2448 Schwefel, geschmolzen

Bem. 1. 1350 Schwefel (in festem Zustand), ist ein Stoff der Ziffer 11c).
2. Andere anorganische entzündbare Stoffe in geschmolzenem Zustand sind zur Beförderung nicht zugelassen.

16. Anorganische entzündbare feste Stoffe, giftige, und Mischungen von festen anorganischen entzündbaren Stoffen, giftige (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

b) *1868 Decaboran, 3179 Entzündbarer anorganischer fester Stoff, giftig, n.a.g.;*

c) *3179 Entzündbarer anorganischer fester Stoff, giftig, n.a.g.*

Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

17. Anorganische entzündbare feste Stoffe, ätzende und Mischungen von festen anorganischen entzündbaren Stoffen, ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

b) *3180 Entzündbarer anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.;*

c) *3180 Entzündbarer anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.*

Bem. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 800 (3).

C. Explosive Stoffe in nichtexplosivem Zustand

Bem. 1. Andere explosive Stoffe in nichtexplosivem Zustand als die in den Ziffern 21 bis 25 aufgeführten, sind als Stoffe der Klasse 4.1 zur Beförderung nicht zugelassen.
2. Für die Stoffe der Ziffern 21 bis 25 bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 404).

21. Folgende wasserbefeuchtete explosive Stoffe:

a) *1310 Ammoniumpikrat, angefeuchtet* mit mindestens 10 Masse-% Wasser, *1322 Dinitroresorcinol, angefeuchtet* mit mindestens 15 Masse-% Wasser, *1336 Nitroguanidin (Picrit), angefeuchtet* mit mindestens 20 Masse-% Wasser, *1337 Nitrostärke, angefeuchtet* mit mindestens 20 Masse-% Wasser, *1344 Trinitrophenol, angefeuchtet* mit mindestens 30 Masse-% Wasser, *1347 Silberpikrat, angefeuchtet* mit mindestens 30 Masse-% Wasser, *1349 Natriumpikramat, angefeuchtet* mit mindestens 20 Masse-% Wasser, *1354 Trinitrobenzen, angefeuchtet* mit mindestens 30 Masse-% Wasser, *1355 Trinitrobenzoesäure, angefeuchtet* mit mindestens 30 Masse-% Wasser, *1356 Trinitrotoluen, angefeuchtet* mit mindestens 30 Masse-% Wasser, *1357 Harnstoffnitrat, angefeuchtet* mit mindestens 20 Masse-% Wasser, *1517 Zirkoniumpikramat, angefeuchtet* mit mindestens 20 Masse-% Wasser, *2852 Dipikrylsulfid, angefeuchtet* mit mindestens 10 Masse-% Wasser.

22. Folgende giftige wasserbefeuchtete explosive Stoffe:

a) *1320 Dinitrophenol, angefeuchtet* mit mindestens 15 Masse-% Wasser, *1321 Dinitrophenolate, angefeuchtet* mit mindestens 15 Masse-% Wasser, *1348 Natriumdinitroorthocresolat, angefeuchtet* mit mindestens 15 Masse-% Wasser.

Bem. Zu Ziffern 21 und 22:
1. Explosive Stoffe mit einem Wassergehalt niedriger als die angegebenen Grenzwerte sind Stoffe der Klasse 1.
2. Das Wasser muß homogen über den explosiven Stoff verteilt sein. Während der Beförderung darf keine Entmischung auftreten, die die Inertisierungswirkung vermindert.
3. Die wasserfeuchten explosiven Stoffe dürfen vom Standard-Detonator[1]) nicht zur Detonation gebracht werden können, und sie dürfen durch die Wirkung eines kräftigen Zündverstärkers nicht zur Massenexplosion gebracht werden können.

23. Folgender inertisierter explosiver Stoff:

b) *2907 Isosorbiddinitrat,* Mischung mit mindestens 60% Lactose, Mannose, Stärke oder Calciumhydrogenphosphat oder mit anderen Phlegmatisierungsmitteln, die mindestens eine ebenso wirksame Inertisierungswirkung haben.

24. Folgende nitrierte Cellulosemischungen:

a) *2555 Nitrocellulose mit* mindestens 25 Masse-% *Wasser, 2556 Nitrocellulose mit* mindestens 25 Masse-% *Alkohol* und höchstens 12,6% Stickstoff in der Trockenmasse, *2557 Nitrocellulose, Mischung,* mit höchstens 12,6% Stickstoff in der Trockenmasse, *mit* oder *ohne Plastifizierungsmittel, mit* oder *ohne Pigment.*

Bem. 1. 2556 Nitrocellulose mit mindestens 25 Masse-% Alkohol oder 2557 Nitrocellulose, Mischung, mit höchstens 12,6% Stickstoff in der Trockenmasse, mit oder ohne Plastifizierungsmittel, mit oder ohne Pigment, müssen in Gefäßen verpackt sein, die so konstruiert sind, daß eine Explosion infolge eines inneren Druckanstiegs ausgeschlossen ist.
2. Nitrocellulosemischungen mit Wassergehalten, Alkoholgehalten oder Plastifizierungsmittelgehalten niedriger als die angegebenen Grenzwerte sind Stoffe der Klasse 1 (siehe Rn. 101, Ziffern 4 und 26).

[1]) Siehe „UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter, Prüfungen und Kriterien, Teil I, Anhang 1, ST/SG/AC.10/11/Rev. 1".

25. Folgendes giftiges Azid:

a) *1571 Bariumazid, angefeuchtet* mit mindestens 50 Masse-% Wasser.

Bem. Bariumazid mit einem Wassergehalt niedriger als der angegebene Grenzwert ist zur Beförderung nicht zugelassen.

D. Mit selbstzersetzlichen Stoffen verwandte Stoffe

26. Folgende mit selbstzersetzlichen Stoffen verwandte Stoffe:

b) *3242 Azodicarbonamid;*

c) *2956 5-tert-Butyl-2,4,6-trinitro-m-xylen (Xylenmoschus)*

3251 Isosorbid-5-mononitrat

Bem. 1. Für die Stoffe der Ziffer 26 bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 404 (3)].

2. Isosorbid-5-mononitrat oder Zubereitungen dieses Stoffes, bei denen sich nach Durchführung der Prüfreihen 2 des Zuordnungsverfahrens für die Klasse 1 [siehe Anhang I Rn. 1101 (1)] gezeigt hat, daß sie zu unempfindlich für die Aufnahme in Klasse 1 sind, unterliegen nicht den Vorschriften

dieser Verordnung. I des RID.

E. Selbstzersetzliche Stoffe, für die keine Temperaturkontrolle erforderlich ist

31. b) *3221 Selbstzersetzlicher Stoff Typ B, flüssig*)*

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine selbstzersetzlichen Stoffe zugeordnet.

32. b) *3222 Selbstzersetzlicher Stoff Typ B, fest,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 405)
2-Diazo-1-naphtol-4-sulfochlorid	100	OP5B
2-Diazo-1-naphtol-5-sulfochlorid	100	OP5B

33. b) *3223 Selbstzersetzlicher Stoff Typ C, flüssig,* wie:

Stoff	Verpackungsmethode (siehe Rn. 405)
Selbstzersetzlicher Stoff, flüssig, *Muster*[2])	OP2A

[2]) Siehe Rn. 400 (18).

34. b) *3224 Selbstzersetzlicher Stoff Typ C, fest,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 405)
N,N'-Dinitroso-N,N'-dimethylterephthalamid, als Paste	72	OP6B
N,N'-Dinitrosopentamethylentetramin[1])	82	OP6B
Selbstzersetzlicher Stoff, fest, *Muster*[2])		OP2B

[1]) Mit einem verträglichen Verdünnungsmittel mit einem Siedepunkt von mindestens 150 °C.

[2]) Siehe Rn. 400 (18).

35. b) *3225 Selbstzersetzlicher Stoff Typ D, flüssig*)*

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine selbstzersetzlichen Stoffe zugeordnet.

36. b) *3226 Selbstzersetzlicher Stoff Typ D, fest,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Verpackungs-methode (siehe Rn. 405)
1,1'-Azodi-(hexahydrobenzonitril)	100	OP7B
Benzen-1,3-disulfohydrazid, als Paste	52	OP7B
Benzensulfohydrazid	100	OP7B
4-(Benzyl(ethyl)amino)-3-ethoxybenzendiazonium-Zinkchlorid	100	OP7B
3-Chlor-4-diethylaminobenzendiazonium-Zinkchlorid	100	OP7B
Diphenyloxid-4,4'-disulfohydrazid	100	OP7B
4-Dipropylaminobenzendiazonium-Zinkchlorid	100	OP7B
4-Methylbenzensulfonylhydrazid	100	OP7B
Natrium-2-diazo-1-naphthol-4-sulfonat	100	OP7B
Natrium-2-diazo-1-naphthol-5-sulfonat	100	OP7B

37. b) *3227 Selbstzersetzlicher Stoff Typ E, flüssig**)

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine selbstzersetzlichen Stoffe zugeordnet.

38. b) *3228 Selbstzersetzlicher Stoff Typ E, fest**)

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine selbstzersetzlichen Stoffe zugeordnet.

39. b) *3229 Selbstzersetzlicher Stoff Typ F, flüssig**)

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine selbstzersetzlichen Stoffe zugeordnet.

40. b) *3230 Selbstzersetzlicher Stoff Typ F, fest**)

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine selbstzersetzlichen Stoffe zugeordnet.

F. Leere Verpackungen

51. Ungereinigte *leere Verpackungen,* einschließlich *leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer* sowie *leere Wagen* und *leere Kleincontainer* für Güter in loser Schüttung, die Stoffe der Klasse 4.1 enthalten haben.

401 a Stoffe der Ziffern 1 bis 4, 6 und 11 bis 14, die unter den nachstehenden Bedingungen befördert werden, unterliegen nicht

den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften: | dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften":

a) Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 3 kg je Innenverpackung und 12 kg je Versandstück.

b) Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 6 kg je Innenverpackung und 24 kg je Versandstück.

Diese Stoffmengen müssen in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die mindestens den Vorschriften der Rn. 1538 entsprechen.

Die „Allgemeinen Verpackungsvorschriften" der Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) sind zu beachten.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

402 (1) Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen, sofern nicht im Abschnitt A.2 Sondervorschriften für die Verpackung bestimmter Stoffe vorgesehen sind.

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Nach den Vorschriften der Rn. 400 (3) und 1511 (2) oder 1611 (2) sind zu verwenden:

– Verpackungen der Verpackungsgruppe I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „X", für sehr gefährliche, in den einzelnen Ziffern unter a) fallende Stoffe,

- Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", für gefährliche, in den einzelnen Ziffern unter b) fallende Stoffe,

- Verpackungen der Verpackungsgruppe III, II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z", „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe III oder II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z" oder „Y", für weniger gefährliche, in den einzelnen Ziffern unter c) fallende Stoffe.

Bem. Wegen Beförderung von Stoffen der Klasse 4.1 in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X. Wegen Beförderung in loser Schüttung siehe Rn. 416.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

Stoffe der Ziffer 5 und Schwefel geschmolzen der Ziffer 15 dürfen nur in Kesselwagen (siehe Anhang XI) oder in Tankcontainern (siehe Anhang X) befördert werden. **403**

(1) Die Stoffe der Ziffern 21, 22, 23 und 25 müssen verpackt sein: **404**

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523, aus Pappe nach Rn. 1525 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526, jeweils mit einem oder mehreren feuchtigkeitsdichten Innensäcken, oder

b) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 mit feuchtigkeitsdichten Innenverpackungen. Innen- oder Außenverpackungen aus Metall sind jedoch nicht zugelassen.

Die Verpackungen müssen so beschaffen sein, daß während der Beförderung der Wassergehalt oder der Gehalt an Phlegmatisierungsmittel, der dem Stoff zur Inertisierung zugegeben ist, nicht sinken kann.

(2) Die Stoffe der Ziffer 24 müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl mit abnehmbarem Deckel nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl mit abnehmbarem Deckel nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523, oder

e) in Fässern aus Pappe nach Rn. 1525, oder

f) in Kisten aus Pappe nach Rn. 1530, oder

g) in Kisten aus Stahl oder Aluminium nach Rn. 1532, oder

h) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538; es sind jedoch weder Innen- noch Außenverpackungen aus Metall zugelassen.

Gefäße aus Metall müssen so gebaut und verschlossen sein, daß sie einem inneren Druck von höchstens 300 kPa (3 bar) nachgeben.

2555 Nitrocellulose, mit mindestens 25 Masse-% Wasser darf außerdem in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526 verpackt sein.

Wenn 2557 Nitrocellulose, Mischung, mit höchstens 12,6% Stickstoff in der Trockenmasse, mit oder ohne Plastifizierungsmittel, mit oder ohne Pigment, in Gefäßen aus Metall verpackt ist, so muß ein Innensack aus mehrlagigem Papier verwendet werden.

Wenn 2555 Nitrocellulose, mit mindestens 25 Masse-% Wasser oder 2556 Nitrocellulose mit mindestens 25 Masse-% Alkohol in Fässern aus Sperrholz, Fässern aus Pappe oder Kisten aus Pappe verpackt ist, so muß ein feuchtigkeitsdichter Innensack, eine Innenauskleidung aus einer Kunststoffolie oder eine Beschichtung aus Kunststoff verwendet werden.

Alle Verpackungen müssen so beschaffen sein, daß während der Beförderung der Gehalt an Wasser, Alkohol oder Phlegmatisierungsmittel nicht sinken kann.

(3) a) Die Stoffe der Ziffer 26 müssen in Fässern aus Pappe nach Rn. 1525 verpackt sein, die mit einer Auskleidung aus Kunststoff oder einer gleich wirksamen Innenbeschichtung versehen sind.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

b) 3242 Azodicarbonamid der Ziffer 26 b) darf auch verpackt sein:

- in einem Kunststoffsack, einzeln verpackt in einer Kiste aus Pappe mit einer höchstzulässigen Masse der Füllung von 50 kg, oder

- in Flaschen, Gefäßen, Säcken oder Kisten aus Kunststoff mit einer höchstzulässigen Masse der Füllung von jeweils 5 kg und einer Kiste aus Pappe oder einem Faß aus Pappe mit einer höchstzulässigen Masse der Füllung von 25 kg als Außenverpackung.

405 (1) Die Stoffe der Ziffern 31 bis 40 müssen unter Verwendung der in den Absätzen (4) und (5) aufgeführten Verpackungsmethoden, die mit OP1A bis OP8A für flüssige Stoffe und OP1B bis OP8B für feste Stoffe bezeichnet sind, verpackt sein. Die Stoffe müssen wie in Rn. 401 angegeben und in den Absätzen (4) und (5) im einzelnen ausgeführt, verpackt sein. Eine Verpackungsmethode für ein kleineres Versandstück, d. h. mit einer niedrigeren OP-Nummer, darf verwendet werden, nicht jedoch eine Verpackungsmethode für ein größeres Versandstück, d. h. mit einer höheren OP-Nummer. Metallverpackungen, welche die Prüfkriterien der Verpackungsgruppe I erfüllen, dürfen nicht verwendet werden. Bei zusammengesetzten Verpackungen darf der Polsterstoff nicht leicht brennbar sein und keine Zersetzung des selbstzersetzlichen Stoffes beim Freiwerden verursachen.

(2) Versandstücke die nach Rn. 412 (4) mit einem Zettel nach Muster 01 zu versehen sind, müssen den Vorschriften der Rn. 102 (4) und (6) entsprechen.

(3) Für selbstzersetzliche Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe, die in Rn. 401 nicht genannt sind, ist die geeignete Verpackungsmethode nach folgendem Verfahren auszuwählen:

a) Selbstzersetzliche Stoffe Typ B:

Den Stoffen ist die Verpackungsmethode OP5A oder OP5B zuzuordnen, wenn sie die Kriterien des Anhangs I Rn. 1104 (2) b) in einer der angegebenen Verpackungen erfüllen. Erfüllt der selbstzersetzliche Stoff diese Kriterien nur in einer kleineren Verpackung als der für die Verpackungsmethode OP5A oder OP5B aufgeführten, d. h. in einer der für OP1A bis OP4A oder OP1B bis OP4B aufgeführten Verpackungen, ist die entsprechende Verpackungsmethode mit der niedrigeren OP-Nummer anzuwenden.

b) Selbstzersetzliche Stoffe Typ C:

Den Stoffen ist die Verpackungsmethode OP6A oder OP6B zuzuordnen, wenn sie die Kriterien des Anhangs I Rn. 1104 (2) c) in einer der angegebenen Verpackungen erfüllen. Erfüllt der selbstzersetzliche Stoff diese Kriterien nur in einer kleineren Verpackung als der für die Verpackungsmethode OP6A oder OP6B aufgeführten, ist die entsprechende Verpackungsmethode mit der niedrigeren OP-Nummer anzuwenden.

c) Selbstzersetzliche Stoffe Typ D:

Die Verpackungsmethode OP7A oder OP7B ist anzuwenden.

d) Selbstzersetzliche Stoffe Typ E:

Die Verpackungsmethode OP8A oder OP8B ist anzuwenden.

e) Selbstzersetzliche Stoffe Typ F:

Die Verpackungsmethode OP8A oder OP8B ist anzuwenden.

(4) Verzeichnis der Verpackungen für selbstzersetzliche flüssige Stoffe und höchster Fassungsraum oder höchste Nettomasse je Versandstück **405** (Forts.)

Verpackungstyp und Werkstoff	Code (siehe Rn. 1514)	Verpackungsmethode [1]							
		OP1A [2]	OP2A [2]	OP3A [2]	OP4A [2]	OP5A [2]	OP6A [2]	OP7A	OP8A
Faß aus Stahl	1A1	*	*	*	*	*	*	60 Liter	225 Liter
Faß aus Stahl [3]	1A2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Faß aus Aluminium	1B1	*	*	*	*	*	*	60 Liter	225 Liter
Faß aus Pappe [3]	1G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Faß aus Kunststoff	1H1	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	225 Liter
Kanister aus Kunststoff	3H1	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	60 Liter
Kiste aus Naturholz [3]	4C1	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kiste aus Sperrholz [3]	4D	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kiste aus Pappe [3]	4G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Stahl	6HA1	*	*	*	*	*	*	60 Liter	225 Liter
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Aluminium ..	6HB1	*	*	*	*	*	*	60 Liter	225 Liter
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Pappe	6HG1	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	225 Liter
Kunststoffgefäß mit Außenverpackung aus Pappe in Kistenform	6HG2	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	60 Liter
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Kunststoff ...	6HH1	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	225 Liter
Kunststoffgefäß mit Außenverpackung aus starrem Kunststoff in Kistenform	6HH2	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	60 Liter

* Nicht zugelassen für selbstzersetzliche flüssige Stoffe der Typen B und C.

[1] Sind zwei Werte angegeben, so bezieht sich der erste auf die höchstzulässige Nettomasse je Innenverpackung und der zweite auf die höchstzulässige Nettomasse des vollständigen Versandstücks.

[2] Für zusammengesetzte Verpackungen mit selbstzersetzlichen flüssigen Stoffen der Typen B oder C dürfen als Innenverpackungen nur Flaschen aus Kunststoff, Gefäße aus Kunststoff, Glasflaschen oder Glasampullen verwendet werden. Glasgefäße dürfen als Innengefäße jedoch nur für die Verpackungsmethoden OP1A und OP2A verwendet werden.

[3] Nur zulässig als Teil einer zusammengesetzten Verpackung. Die Innenverpackungen müssen für flüssige Stoffe geeignet sein.

405 (Forts.)

(5) Verzeichnis der Verpackungen für selbstzersetzliche feste Stoffe und höchste Nettomasse je Versandstück

Verpackungstyp und Werkstoff	Code (siehe Rn. 1514)	Verpackungsmethode [1]							
		OP1B [2]	OP2B [1] [3]	OP3B [3]	OP4B [3]	OP5B [3]	OP6B [3]	OP7B	OP8B
Faß aus Stahl	1A2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Faß aus Aluminium	1B2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Faß aus Pappe	1G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Faß aus Kunststoff	1H2	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Kiste aus Naturholz [4]	4C1	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kiste aus Sperrholz [4]	4D	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kiste aus Pappe [4]	4G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Stahl	6HA1	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Aluminium ..	6HB1	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Pappe	6HG1	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Kunststoffgefäß mit Außenverpackung aus Pappe in Kistenform	6HG2	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	75 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Kunststoff ...	6HH1	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Kunststoffgefäß mit Außenverpackung aus starrem Kunststoff in Kistenform	6HH2	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	75 kg

* Nicht zugelassen für selbstzersetzliche feste Stoffe der Typen B und C.

[1] Sind zwei Werte angegeben, so bezieht sich der erste auf die höchstzulässige Nettomasse je Innenverpackung und der zweite auf die höchstzulässige Nettomasse des vollständigen Versandstücks.

[2] Für zusammengesetzte Verpackungen mit selbstzersetzlichen festen Stoffen der Typen B oder C dürfen nur nichtmetallene Verpackungen verwendet werden. Glasgefäße dürfen als Innengefäße jedoch nur für die Verpackungsmethoden OP1B und OP2B verwendet werden.

[3] Wenn feuerhemmende Unterteilungen verwendet werden, beträgt die höchstzulässige Nettomasse des vollständigen Versandstücks 25 kg.

[4] Nur zulässig als Teil einer zusammengesetzten Verpackung. Die Innenverpackungen müssen für die beförderten Stoffe geeignet sein.

(6) Die Stoffe der Ziffern 39 b) und 40 b) dürfen unter den von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgesetzten Bedingungen in Großpackmitteln (IBC) befördert werden, wenn die zuständige Behörde auf Grund von Prüfungen bestätigt, daß eine solche Beförderung sicher durchgeführt werden kann. Die Prüfungen müssen folgendes umfassen:

- den Nachweis, daß der selbstzersetzliche Stoff den Zuordnungsgrundsätzen gemäß Anhang I Rn. 1104 (2) f) entspricht;
- den Nachweis der Verträglichkeit mit allen Werkstoffen, die mit dem Stoff während der Beförderung normalerweise in Berührung kommen;
- soweit erforderlich die Festlegung der Eigenschaften der Druckentlastungsvorrichtungen und
- die Festsetzung eventuell erforderlicher Sondervorschriften.

Ist das Ursprungsland kein Vertragsstaat des COTIF, so müssen diese Bedingungen von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Vertragsstaates des COTIF anerkannt werden.

(7) Um ein explosionsartiges Aufreißen von metallenen Großpackmitteln (IBC) oder Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit vollwandigem Metallgehäuse zu vermeiden, müssen die Druckentlastungsvorrichtungen so beschaffen sein, daß alle Zersetzungsprodukte und Dämpfe abgeführt werden, die bei Feuereinwirkung während eines Zeitraums von mindestens einer Stunde (Wärmebelastung 110 kW/m²) oder durch selbstbeschleunigende Zersetzung entwickelt werden.

(8) Die Gefäße oder gegebenenfalls die Großpackmittel (IBC) mit Stoffen der Ziffern 31 b), 33 b), 35 b), 37 b) oder 39 b), aus denen geringe Mengen von Gasen austreten, sind mit einer Lüftungseinrichtung nach Rn. 1500 (8) oder Rn. 1601 (6) zu versehen.

(1) Die Stoffe, die unter b) der Ziffern 1 bis 17 fallen, müssen verpackt sein: **406**

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug) nach Rn. 1539, oder

h) in metallenen Großpackmittel (IBC) nach Rn. 1622.

(2) Die Stoffe, die unter b) der Ziffern 1 bis 17 fallen und die einen Schmelzpunkt über 45 °C haben oder die nach den Kriterien des Penetrometerverfahrens (siehe Anhang III Rn. 1310) pastenförmig sind oder die nach der Prüfmethode ASTM D 4359-90 nicht flüssig sind, dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn erforderlich mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in Kisten aus Stahl oder Aluminium nach Rn. 1532, aus Naturholz nach Rn. 1527, aus Sperrholz nach Rn. 1528, aus Holzfaserwerkstoffen nach Rn. 1529, aus Pappe nach Rn. 1530 oder aus Kunststoff nach Rn. 1531, wenn erforderlich, mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

c) in staubdichten Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1533, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder aus Papier nach Rn. 1536, vorausgesetzt, daß es sich um eine Wagenladung oder um Säcke, die auf Paletten verladen sind, handelt.

(3) Die Stoffe, die unter b) der Ziffern 1, 6, 7, 8, 12, 13, 16 und 17 fallen, dürfen außerdem verpackt sein:

a) in starren Großpackmitteln aus Kunststoff (IBC) nach Rn. 1624, oder

b) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit Innenbehälter aus Kunststoff nach Rn. 1625, ausgenommen solche der Arten 11HZ2 und 31HZ2.

(4) Die Stoffe, die unter b) der Ziffern 1, 6, 12 und 13 fallen und die einen Schmelzpunkt über 45 °C haben oder die nach den Kriterien des Penetrometerverfahrens (siehe Anhang III Rn. 1310) pastenförmig sind oder die nach der Prüfmethode ASTM D 4359-90 nicht flüssig sind, dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Großpackmitteln (IBC) aus Pappe nach Rn. 1626, oder

b) in Großpackmittel (IBC) aus Holz nach Rn. 1627.

(5) Die Stoffe, die unter b) der Ziffern 1, 6 und 12 fallen und die einen Schmelzpunkt über 45 °C haben oder die nach den Kriterien des Penetrometerverfahrens (siehe Anhang III Rn. 1310) pastenförmig sind oder die nach der Prüfmethode ASTM D 4359-90 nicht flüssig sind, dürfen außerdem in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Arten 13H1, 13L1 und 13M1, verpackt sein, vorausgesetzt, daß es sich um eine Wagenladung oder um flexible Großpackmittel (IBC), die auf Paletten verladen sind, handelt.

407 (1) Die Stoffe, die unter c) der Ziffern 1 bis 17 fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug) nach Rn. 1539, oder

h) in Feinstblechverpackungen nach Rn. 1540, oder

i) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, oder

j) in starren Großpackmitteln aus Kunststoff (IBC) nach Rn. 1624, oder

k) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit Innenbehälter aus Kunststoff nach Rn. 1625, ausgenommen solche der Arten 11HZ2 und 31HZ2.

(2) Die Stoffe, die unter c) der Ziffern 1 bis 17 fallen und die einen Schmelzpunkt über 45 °C haben oder die nach den Kriterien des Penetrometerverfahrens (siehe Anhang III Rn. 1310) pastenförmig sind oder die nach der Prüfmethode ASTM D 4359-90 nicht flüssig sind, dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn erforderlich mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in Kisten aus Stahl oder Aluminium nach Rn. 1532, aus Naturholz nach Rn. 1527, aus Sperrholz nach Rn. 1528, aus Holzfaserwerkstoffen nach Rn. 1529, aus Pappe nach Rn. 1530 oder aus Kunststoff nach Rn. 1531, wenn erforderlich, mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

c) in staubdichten Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1533, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder aus Papier nach Rn. 1536.

(3) Die Stoffe, die unter c) der Ziffern 6, 11 bis 14, 16 und 17 fallen und die einen Schmelzpunkt über 45 °C haben oder die nach den Kriterien des Penetrometerverfahrens (siehe Anhang III Rn. 1310) pastenförmig sind oder die nach der Prüfmethode ASTM D 4359-90 nicht flüssig sind, dürfen außerdem verpackt sein:

a) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Arten 13H1, 13L1 und 13M1, oder

b) in Großpackmitteln (IBC) aus Pappe nach Rn. 1626, oder

c) in Großpackmitteln (IBC) aus Holz nach Rn. 1627, oder

d) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem Innenbehälter aus Kunststoff der Art 11HZ2 nach Rn. 1625.

408 Zelluloid in Platten der Ziffer 3 c) darf außerdem unverpackt auf Paletten mit Kunststoffolie umhüllt und mit geeigneten Mitteln, z. B. Stahlbändern, gesichert, als Wagenladung in gedeckte Güterwagen verladen werden. Eine Palette darf nicht schwerer sein als 1 000 kg.

409-410

3. Zusammenpackung

411 (1) Die unter dieselbe Ziffer fallenden Stoffe dürfen miteinander zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden.

(2) Die Stoffe der Ziffern 21 bis 26 und 31 bis 40 dürfen nicht mit anderen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

(3) Mit Ausnahme der im Absatz (2) genannten Stoffe und sofern nicht in Absatz (7) besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen Stoffe verschiedener Ziffern der Klasse 4.1 bis zu höchstens 5 kg je Innenverpackung, mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen – soweit eine Zusammenpackung auch für Stoffe und Gegenstände dieser Klassen zugelassen ist – und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(4) Gefährliche Reaktionen sind:

a) eine Verbrennung und/oder die Entwicklung beträchtlicher Wärme,

b) die Entwicklung von entzündbaren und/oder giftigen Gasen,

c) die Bildung von ätzenden flüssigen Stoffen,

d) die Bildung instabiler Stoffe.

(5) Die Vorschriften der Rn. 4 (8), 8 und 402 sind zu beachten.

(6) Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Kiste aus Holz oder aus Pappe nicht schwerer sein als 100 kg.

(7) Stoffe, die unter b) oder c) der Ziffern 1 bis 5 und 11 bis 14 fallen, dürfen nicht zusammengepackt werden mit Stoffen der Klasse 5.1, die unter a) oder b) der einzelnen Ziffern der Rn. 501 fallen.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücke (siehe Anhang IX)

Aufschriften

(1) Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen. **412**

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen der Klasse 4.1 sind mit einem Zettel nach Muster 4.1 zu versehen.

(3) Außerdem sind Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 7, 16, 22 und 25 mit einem Zettel nach Muster 6.1, mit Stoffen der Ziffern 8 und 17 mit einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(4) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 31 und 32 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 01 zu versehen, es sei denn, die zuständige Behörde hat zugelassen, daß auf diesen Zettel beim geprüften Verpackungstyp verzichtet werden kann, weil Prüfungsergebnisse gezeigt haben, daß der selbstzersetzliche Stoff in einer solchen Verpackung kein explosives Verhalten aufweist [siehe Rn. 414 (4)].

(5) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(6) Versandstücke mit flüssigen Stoffen in Gefäßen, deren Verschlüsse von außen nicht sichtbar sind, sowie Versandstücke mit Gefäßen mit Lüftungseinrichtungen oder Gefäße mit Lüftungseinrichtungen ohne Außenverpackung sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) Stoffe der Ziffern 5 und 15 dürfen nur in Kesselwagen (siehe Anhang XI) oder in Tankcontainern (siehe Anhang X) befördert werden. **413**

(2) Mit Ausnahme der Stoffe gemäß Absatz (1), der Stoffe der Ziffern 31 und 32 sowie der unter a) der einzelnen Ziffern fallenden Stoffe dürfen Versandstücke mit den übrigen Stoffen dieser Klasse wie folgt als Expreßgut versandt werden:

- mit Stoffen, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 4 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und 12 kg je Versandstück bei festen Stoffen;
- mit Stoffen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 24 kg je Versandstück.

C. Angaben im Frachtbrief

(1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 401 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und Benennungen. Falls der Stoff nicht namentlich aufgeführt, sondern einer n.a.g.-Eintragung oder einer Sammelbezeichnung zugeordnet ist, muß die Bezeichnung des Gutes bestehen aus der Kennzeichnungsnummer, der Benennung der n.a.g.-Eintragung oder der Sammelbezeichnung, gefolgt von der chemischen oder technischen Benennung des Stoffes[1]). **414**

Die Bezeichnung des Gutes ist durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls der Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung und durch die Abkürzung „RID"* zu ergänzen, z. B. *„4.1 Ziffer 6 b) RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...", wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer (ihren) chemischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, Erde enthält 1294 Toluen, 4.1 Ziffer 4 c) RID"*.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren

dieser Verordnung | dem RID

unterstellten Komponenten, brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

[1]) Die angegebene technische Benennung muß üblicherweise in Handbüchern, regelmäßig erscheinenden Publikationen und wissenschaftlichen und technischen Texten verwendet werden. Handelsnamen dürfen zu diesem Zweck nicht verwendet werden.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen, die nur eine

dieser Verordnung | dem RID

unterstellte Komponente enthalten, ist im Frachtbrief das Wort *„Lösung"* oder *„Gemisch"* als Teil der Benennung hinzuzufügen [siehe Rn. 3 (3)].

Wenn ein fester Stoff in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegeben wird, muß die Bezeichnung des Gutes – soweit nicht bereits enthalten – durch den Ausdruck *„geschmolzen"* ergänzt werden.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Wenn ein namentlich genannter Stoff nach Rn. 400 (9) nicht den Vorschriften dieser Klasse unterliegt, darf der Absender im Frachtbrief angeben: *„Kein Gut der Klasse 4.1"*.

(2) Wenn die Beförderung von Stoffen unter den von der zuständigen Behörde festgelegten Bedingungen erfolgt [siehe Rn. 400 (16) und 405 (6)], ist im Frachtbrief zu vermerken:

„Beförderung gemäß Rn. 414 (2)".

(3) Wenn ein Muster eines selbstzersetzlichen Stoffes gemäß Rn. 400 (18) befördert wird, ist im Frachtbrief zu vermerken:

„Beförderung gemäß Rn. 414 (3)".

(4) Ist auf Grund einer Genehmigung der zuständigen Behörde gemäß Rn. 412 (4) ein Zettel nach Muster 01 nicht erforderlich, ist im Frachtbrief zu vermerken:

„Gefahrzettel nach Muster 01 nicht erforderlich".

(5) Bei der Beförderung von selbstzersetzlichen Stoffen des Typs G [siehe Anhang I Rn. 1104 (2) g)] darf im Frachtbrief vermerkt werden:

„Kein selbstzersetzlicher Stoff der Klasse 4.1".

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Vorladevorschriften

a. Für Versandstücke

415 (1) Versandstücke sind in die Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht umkanten oder herabfallen können.

(2) Versandstücke mit Stoffen der Klasse 4.1, mit Ausnahme der Ziffern 31 bis 40, sind in gedeckte Wagen oder in offene Wagen mit Decken zu verladen.

Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 31 bis 40 sind in gedeckte Wagen mit ausreichender Belüftung zu verladen.

Die Wagen müssen vor dem Beladen gründlich gereinigt werden. Für die Beförderung von Versandstücken, die mit einem zusätzlichen Zettel nach Muster 01 versehen sind [siehe Rn. 412 (4)], dürfen nur Wagen mit ordnungsgemäßen Funkenschutzblechen verwendet werden, auch wenn diese Stoffe in Großcontainern verladen sind. Bei Wagen mit einem brennbaren Boden dürfen die Funkenschutzbleche nicht unmittelbar am Wagenboden angebracht sein. Die Versandstücke müssen so verladen sein, daß eine ungehinderte Luftzirkulation im Laderaum eine gleichmäßige Temperatur der Ladung gewährleistet. Falls in einem Wagen mehr als 5 000 kg dieser Stoffe verladen sind, muß die Ladung in Stapel von nicht mehr als 5 000 kg unterteilt werden, wobei Luftzwischenräume von mindestens 0,05 m einzuhalten sind. Die Versandstücke müssen gegen Beschädigung durch andere Versandstücke geschützt sein.

(3) Versandstücke mit einem Zettel nach Muster 6.1 sind in den Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu verladen.

b. Beförderung in loser Schüttung

416 (1) Die namentlich unter den Ziffern 6 c), ausgenommen Naphthalen, 11 c), 12 c), 13 c) und 14 c) genannten Stoffe, sowie feste Abfälle, die unter c) der vorgenannten Ziffern fallen, dürfen in loser Schüttung in gedeckten Wagen, Wagen mit öffnungsfähigem Dach oder in offenen Wagen mit Decken befördert werden.

Naphthalen der Ziffer 6 c) darf in loser Schüttung in stählernen Wagen mit öffnungsfähigem Dach oder in offenen stählernen Wagen mit nicht entzündbaren Decken befördert werden.

(2) Abfall der Ziffer 4 c) darf in loser Schüttung befördert werden, in offenen Wagen jedoch nur mit Decken und ausreichender Belüftung oder in Wagen mit öffnungsfähigem Dach. Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, daß vom Inhalt, insbesondere von den anteiligen flüssigen Stoffen, nichts nach außen gelangen kann.

c. Beförderung in Kleincontainern

(1) Mit Ausnahme von zerbrechlichen Versandstücken im Sinne der Rn. 4 (7) und solchen mit Stoffen der Ziffern 31 und 32 dürfen Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse in Kleincontainern befördert werden. **417**

(2) Die in Rn. 420 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

(3) Die namentlich unter den Ziffern 6 c), ausgenommen Naphthalen, 11 c), 12 c), 13 c) und 14 c) genannten Stoffe, sowie feste Abfälle, die unter c) der vorgenannten Ziffern fallen, dürfen auch ohne innere Verpackung in vollwandigen, geschlossenen Kleincontainern befördert werden.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen, an den Kesselwagen, an den Tankcontainern und an den Kleincontainern (siehe Anhang IX)

(1) Bei Beförderung von Stoffen dieser Klasse müssen an beiden Seiten der Wagen, Kesselwagen und der Tankcontainer Zettel nach Muster 4.1 angebracht werden. **418**

(2) Außerdem müssen bei der Beförderung von Stoffen, die in Rn. 412 (3) und (4) aufgeführt sind, beide Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer mit einem Zettel gemäß dieser Randnummer versehen sein.

(3) Kleincontainer sind nach Rn. 412 (2) bis (4) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

419

E. Zusammenladeverbote

(1) Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 4.1 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden. **420**

(2) Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 4.1 und 01 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2, 3, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7A, 7B, 7C, 8 oder 9 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden.

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden. **421**

F. Leere Verpackungen

(1) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), ausgenommen solche nach Abs. (2), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 51 müssen so verschlossen und undurchlässig sein, wie in gefülltem Zustand. **422**

(2) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere flexible Großpackmittel (IBC) der Ziffer 51, denen außen Rückstände des früheren Inhalts anhaften, müssen in dichten Verpackungen befördert werden.

(3) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), die mit Wasser angefeuchtete Stoffe der Ziffer 13 b) oder Stoffe der Ziffern 21 bis 25 enthalten haben, sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die Stoffreste so verpackt sind, daß der Wassergehalt oder der Gehalt an anderen Phlegmatisierungsmitteln, der den Stoffen zur Inertisierung zugegeben ist, nicht sinken kann. Ungereinigte leere Verpackungen, die Stoffe der Ziffern 31 bis 40 enthalten haben, sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn Maßnahmen getroffen wurden, die eine gefährliche Selbstzersetzung ausschließen.

(4) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 51 und Verpackungen nach Abs. (2) müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie in gefülltem Zustand.

(5) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 51 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„4.1 Ziffer 51 RID"*, z. B. *„Leere Verpackung, 4.1 Ziffer 51 RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen, leeren Tankcontainern sowie leeren Wagen und leeren Kleincontainern für Güter in loser Schüttung ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: 44 2304 Naphthalen, geschmolzen, Ziffer 5"*.

(6) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich Großpackmittel (IBC), der Ziffer 51 mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Wagen und Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

G. Sonstige Vorschriften

423 Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

424 Wenn Stoffe aus Versandstücken mit Zetteln nach Muster 6.1 nach außen gelangt sind und in einem Wagen verschüttet wurden, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung, gegebenenfalls Entgiftung, wieder benutzt werden. Alle anderen in solchen Wagen mitbeförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigung zu prüfen.

H. Übergangsvorschriften

425 Stoffe und Gegenstände der Klasse 4.1 dürfen bis zum 30. Juni 1995 nach den bis zum 31. Dezember 1994 geltenden Vorschriften der Klasse 4.1 befördert werden.

Im Frachtbrief ist in diesen Fällen zu vermerken: *„Beförderung nach dem vor dem 1. Januar 1995 gültigen RID".*

426-429

Klasse 4.2
Selbstentzündliche Stoffe

1. Stoffaufzählung

(1) Von den unter den Begriff der Klasse 4.2 fallenden Stoffen und Gegenständen unterliegen die in Rn. 431 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe und Gegenstände den in Rn. 430 (2) bis 454 enthaltenen Vorschriften und sind somit Stoffe und Gegenstände **430**

dieser Verordnung. | des RID.

(2) Der Begriff der Klasse 4.2 umfaßt:

- Stoffe, einschließlich Mischungen und Lösungen (flüssig oder fest), die sich in Berührung mit Luft schon in kleinen Mengen innerhalb von 5 Minuten entzünden. Sie werden selbstentzündliche (pyrophore Stoffe) genannt.
- Stoffe und Gegenstände, einschließlich Mischungen und Lösungen, die in Berührung mit Luft ohne Energiezufuhr selbsterhitzungsfähig sind. Diese Stoffe können sich nur in großen Mengen (mehrere Kilogramm) und nach langen Zeiträumen (Stunden oder Tagen) entzünden. Sie werden selbsterhitzungsfähige Stoffe genannt.

(3) Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 4.2 sind wie folgt unterteilt:

A. Organische selbstentzündliche Stoffe.

B. Anorganische selbstentzündliche Stoffe.

C. Selbstentzündliche metallorganische Verbindungen.

D. Leere Verpackungen.

Auf Grund ihres Gefahrengrades sind die Stoffe und Gegenstände der Klasse 4.2 in den einzelnen Ziffern der Rn. 431 einer der folgenden Gruppen zuzuordnen:

a) selbstentzündlich (pyrophor);

b) selbsterhitzungsfähig;

c) weniger selbsterhitzungsfähig.

(4) Die Zuordnung der nicht namentlich genannten Stoffe und Gegenstände zu den Ziffern 3 bis 5, 12, 15, 16, 31 und 32 der Rn. 431 sowie innerhalb dieser Ziffern zu den Gruppen kann aufgrund von Erfahrungen oder aufgrund der Ergebnisse der Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt D erfolgen. Die Zuordnung zu den Ziffern 6 bis 10, 14, 17 bis 21 und 33 sowie innerhalb dieser zu den Gruppen hat aufgrund der Ergebnisse der Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt D zu erfolgen; hierbei müssen auch Erfahrungen berücksichtigt werden, wenn sie zu einer strengeren Einstufung führen.

(5) Wenn nicht namentlich genannte Stoffe und Gegenstände nach den Prüfverfahren gemäß Anhang III, Abschnitt D den Ziffern der Rn. 431 zugeordnet werden, gelten folgende Kriterien:

a) selbstentzündliche (pyrophore) feste Stoffe sind der Klasse 4.2 zuzuordnen, wenn sie sich beim Herabfallen aus 1 m Höhe oder innerhalb von 5 Min. entzünden;

b) selbstentzündliche (pyrophore) flüssige Stoffe sind der Klasse 4.2 zuzuordnen,

   i) wenn sie aufgetragen auf ein inertes Trägermaterial, sich innerhalb von 5 Min. entzünden oder

   ii) bei negativem Ergebnis der Prüfung nach i), wenn sie, auf ein eingerisssenes trockenes Filterpapier (Whatman-Filter Nr. 3) aufgetragen, dieses innerhalb von 5 Min. entzünden oder verkohlen;

c) Stoffe, bei denen in einer kubischen Probe von 10 cm Kantenlänge bei 140 °C Versuchstemperatur innerhalb von 24 Stunden eine Selbstentzündung oder ein Temperaturanstieg über 200 °C eintritt, sind der Klasse 4.2 zuzuordnen.

   Dieses Kriterium basiert auf der Selbstentzündungstemperatur von Holzkohle, die für eine kubische Probe von 27 m³ 50 °C beträgt. Stoffe mit einer Selbstentzündungstemperatur höher als 50 °C für ein Volumen von 27 m³ sind nicht der Klasse 4.2 zuzuordnen.

(6) Wenn nicht namentlich genannte Stoffe und Gegenstände nach den Prüfverfahren gemäß Anhang III, Abschnitt D den Gruppen der Ziffern der Rn. 431 zugeordnet werden, gelten folgende Kriterien:

a) selbstentzündliche (pyrophore) Stoffe sind der Gruppe a) zuzuordnen;

b) selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gegenstände, bei denen in einer kubischen Probe von 2,5 cm Kantenlänge bei 140 °C Versuchstemperatur innerhalb von 24 Stunden eine Selbstentzündung oder ein Temperaturanstieg über 200 °C eintritt, sind der Gruppe b) zuzuordnen;

c) weniger selbsterhitzungsfähige Stoffe, bei denen in einer kubischen Probe von 2,5 cm Kantenlänge die unter b) genannten Erscheinungen unter den dort genannten Bedingungen nicht eintreten, aber in einer kubischen Probe von 10 cm Kantenlänge bei 140 °C Versuchstemperatur innerhalb von 24 Stunden eine Selbstentzündung oder ein Temperaturanstieg über 200 °C eintritt, sind der Gruppe c) zuzuordnen.

(7) Wenn die Stoffe der Klasse 4.2 durch Beimengungen in andere Bereiche der Gefährlichkeit fallen als die, zu denen die Stoffe der Rn. 431 gehören, sind diese Gemische den Ziffern bzw. Gruppen zuzuordnen, zu denen sie auf Grund ihres tatsächlichen Gefährlichkeitsgrades gehören.

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

(8) Wenn Stoffe und Gegenstände unter mehreren Gruppen einer Ziffer der Rn. 431 namentlich aufgeführt sind, so kann die zutreffende Gruppe aufgrund der Ergebnisse der Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt D und der Kriterien des Abs. (6) festgestellt werden.

(9) Mit den Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt D und den Kriterien des Abs. (6) kann auch festgestellt werden, ob die Beschaffenheit eines namentlich aufgeführten Stoffes derart ist, daß er den Bedingungen dieser Klasse nicht unterstellt ist (siehe Rn. 444).

(10) Als feste Stoffe im Sinne der Verpackungsvorschriften der Rn. 435 (2), 436 (2) und 437 (3) und (4) gelten Stoffe und Stoffgemische mit einem Schmelzpunkt über 45 °C.

(11) Selbsterhitzungsfähige Stoffe, oxidierend, die der Kennzeichnungsnummer 3127 der UN-Empfehlung zugeordnet sind, sind zur Beförderung nicht zugelassen [siehe jedoch Rn. 3 (3), Fußnote 1 nach Tabelle in Abs. 2.3.1].

A. Organische selbstentzündliche Stoffe

431

1. Kohle, pulverförmig, körnig oder in Stücken

   b) *1361 Kohle* oder *1361 Ruß*, tierischen oder pflanzlichen Ursprungs;

   c) *1361 Kohle* oder *1361 Ruß*, tierischen oder pflanzlichen Ursprungs, *1362 Kohle*, aktiviert.

   Bem. 1. Wasserdampfaktivierte Kohle und nicht aktivierter Ruß mineralischen Ursprungs unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.
   2. Nicht aktivierte Kohle mineralischen Ursprungs und Kohlenstäube in nicht selbsterhitzungsfähigem Zustand unterliegen nicht den Vorschriften

2. Tierische und pflanzliche Stoffe

   b) *1374 Fischmehl (Fischabfall), nicht stabilisiert;*

   c) *1363 Kopra, 1386 Ölsaatkuchen* mit mehr als 1,5 Masse-% Öl und höchstens 11 Masse-% Feuchtigkeit, *2217 Ölsaatkuchen* mit höchstens 1,5 Masse-% Öl und höchstens 11 Masse-% Feuchtigkeit.

3. Fasern, Gewebe und ähnliche Produkte der industriellen Fertigung

   c) *1364 Baumwollabfälle, ölhaltig, 1365 Baumwolle, naß, 1379 Papier mit ungesättigten Ölen behandelt,* unvollständig getrocknet (auch Kohlepapier),
   1373 Fasern, tierischen oder *pflanzlichen* oder *synthetischen Ursprungs*, imprägniert mit Öl, *n.a.g.* oder *1373 Gewebe, tierischen* oder *pflanzlichen* oder *synthetischen Ursprungs*, imprägniert mit Öl, *n.a.g.*

4. Stoffe auf Basis schwach nitrierter Cellulose

   c) *2002 Zelluloid, Abfall,*
   2006 Kunststoffe auf Nitrocellulosebasis, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.

   Bem. 1353 Fasern und Gewebe imprägniert mit schwach nitrierter Cellulose, nicht selbsterhitzungsfähig und 2000 Zelluloid, sind Gegenstände der Klasse 4.1 [siehe Rn. 401, Ziffer 3 c)].

5. Feste organische selbstentzündliche Stoffe, nicht giftige und nicht ätzende, und Mischungen von festen organischen selbstentzündlichen Stoffen, nicht giftige und nicht ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

   a) *2846 Pyrophorer organischer fester Stoff, n.a.g.;*

   b) *1369 p-Nitrosodimethylanilin, 2940 9-Phosphabicyclononane (Cyclooctadienphosphine), 3088 Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, n.a.g.;*

   c) *3088 Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, n.a.g.*

6. Flüssige organische selbstentzündliche Stoffe, nicht giftige und nicht ätzende, und Lösungen von organischen selbstentzündlichen Stoffen, nicht giftige und nicht ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

   a) *2845 Pyrophorer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*

   Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 433).

   b) *3183 Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*

   c) *3183 Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.*

7. Feste organische selbstentzündliche Stoffe, giftige, und Mischungen von festen organischen selbstentzündlichen Stoffen, giftige (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

   b) *3128 Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, giftig, n.a.g.;*

   c) *3128 Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, giftig, n.a.g.*

   Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

8. Flüssige organische selbstentzündliche Stoffe, giftige und Lösungen von organischen selbstentzündlichen Stoffen, giftige (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

   b) *3184 Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.;*

   c) *3184 Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.*

   Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

9. Feste organische selbstentzündliche Stoffe, ätzende, und Mischungen von festen organischen selbstentzündlichen Stoffen, ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können: **431** (Forts.)

b) *3126 Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.;*

c) *3126 Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.*

Bem. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 800 (3).

10. Flüssige organische selbstentzündliche Stoffe, ätzende, und Lösungen von organischen selbstentzündlichen Stoffen, ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

b) *3185 Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.;*

c) *3185 Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.*

Bem. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 800 (3).

B. Anorganische selbstentzündliche Stoffe

11. Phosphor

a) *1381 Phosphor, weiß* oder *gelb, trocken* oder *1381 Phosphor, weiß* oder *gelb unter Wasser* oder *1381 Phosphor, weiß* oder *gelb in Lösung.*

Bem. 2447 Phosphor, weiß oder gelb geschmolzen ist ein Stoff der Ziffer 22.

12. Metalle und Metallegierungen in pulverförmiger, staubförmiger, körniger oder in anderer selbstentzündlicher Form:

a) *1854 Bariumlegierungen, pyrophor, 1855 Calcium, pyrophor* oder *1855 Calciumlegierungen, pyrophor, 2008 Zirkoniumpulver, trocken, 2545 Hafniumpulver, trocken, 2546 Titaniumpulver, trocken, 2881 Metallkatalysator, trocken, 1383 Pyrophore Metalle, n.a.g.* oder *1383 Pyrophore Legierungen, n.a.g.;*

b) *1378 Metallkatalysator, angefeuchtet,* mit einem sichtbaren Überschuß an Flüssigkeit, *2008 Zirkoniumpulver, trocken, 2545 Hafniumpulver, trocken, 2546 Titaniumpulver, trocken, 2881 Metallkatalysator, trocken, 3189 Selbsterhitzungsfähige Metallpulver, n.a.g.;*

Bem. Zu a) und b): Die Kennzeichnungsnummern 1378 und 2881 umfassen nur Metallkatalysatoren auf der Basis Nickel, Cobalt, Kupfer, Mangan oder ihrer Verbindungen.

c) *1932 Zirkoniumabfall, 2008 Zirkoniumpulver, trocken, 2009 Zirkonium, trocken,* Fertigwaren als Bleche, Streifen oder als gerollter Draht (dünner als 18 µ), *2545 Hafniumpulver, trocken, 2546 Titaniumpulver, trocken, 2793 Metallisches Eisen* als *Bohrspäne, Frässpäne, Drehspäne, Abfälle* in selbsterhitzungsfähiger Form, *2881 Metallkatalysator, trocken,*

3189 Selbsterhitzungsfähige Metallpulver, n.a.g.

Bem. 1. 2858 Fertigwaren aus Zirkonium mit einer Dicke von 18 µ und darüber sind Stoffe der Klasse 4.1 [siehe Rn. 401, Ziffer 13 c)].
2. 1326 Hafnium-, 1352 Titanium- oder 1358 Zirkoniumpulver, angefeuchtet mit mindestens 25% Wasser, sind Stoffe der Klasse 4.1 (siehe Rn. 401, Ziffer 13).
3. Staub und Pulver von Metallen, nicht giftig, in nicht selbstentzündlicher Form, die jedoch in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471, Ziffer 13).

13. Sulfide, Hydrogensulfide und Dithionite in selbstentzündlichem Zustand:

b) *1382 Kaliumsulfid, wasserfrei* oder *1382 Kaliumsulfid* mit weniger als 30% Kristallwasser, *1384 Natriumdithionit (Natriumhydrosulfit), 1385 Natriumsulfid, wasserfrei* oder *1385 Natriumsulfid* mit weniger als 30% Kristallwasser, *1923 Calciumdithionit (Calciumhydrosulfit), 1929 Kaliumdithionit (Kaliumhydrosulfit), 2318 Natriumhydrogensulfid* mit weniger als 25% Kristallwasser;

Bem. 1847 Kaliumsulfid mit mindestens 30% Kristallwasser, 1849 Natriumsulfid mit mindestens 30% Kristallwasser und 2949 Natriumhydrogensulfid mit mindestens 25% Kristallwasser sind Stoffe der Klasse 8 [siehe Rn. 801 Ziffer 45 b) 1.].

c) *3174 Titaniumdisulfid.*

14. Metallsalze und Alkoholate, nicht giftig, nicht ätzend, in selbstentzündlichem Zustand:

b) *3205 Erdalkalimetallalkoholate, n.a.g.;*

c) *3205 Erdalkalimetallalkoholate, n.a.g.*

15. Metallsalze und Alkoholate, ätzend in selbstentzündlichem Zustand:

a) *2441 Titaniumtrichlorid, pyrophor* oder *2441 Titaniumtrichloridmischungen, pyrophor;*

Bem. 2869 Titaniumtrichlorid, Gemisch, nicht selbstentzündlich, ist ein Stoff der Klasse 8 [siehe Rn. 801 Ziffer 11 b) oder c)].

b) *1431 Natriummethylat,*

3206 Alkalimetallalkoholate, selbsterhitzungsfähig, ätzend, n.a.g.;

c) *3206 Alkalimetallalkoholate, selbsterhitzungsfähig, ätzend, n.a.g.*

Bem. Nicht selbstentzündliches Titaniumtrichlorid oder nicht selbstentzündliche Titaniumtrichloridmischungen sind Stoffe der Klasse 8 [siehe Rn. 801, Ziffer 22 b)].

16. Feste anorganische selbstentzündliche Stoffe, nicht giftige und nicht ätzende, und Mischungen von festen anorganischen selbstentzündlichen Stoffen, nicht giftige und nicht ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *3200 Pyrophorer anorganischer fester Stoff, n.a.g.;*

b) *2004 Magnesiumdiamid,*

3190 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.;

431 (Forts.)

c) *1376 Eisenoxid, gebraucht* oder *1376 Eisenschwamm, gebraucht* aus der Kokereigasreinigung, *2210 Maneb* (Mangan-ethylen-1,2-bis-dithiocarbamat) oder *2210 Manebzubereitungen* mit mindestens 60 Masse-% Maneb,
3190 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.

Bem. 2968 Maneb oder 2968 Manebzubereitungen, die gegen Selbsterhitzung stabilisiert sind und in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 [siehe Rn. 471, Ziffer 20 c)].

17. Flüssige anorganische selbstentzündliche Stoffe, nicht giftige und nicht ätzende, und Lösungen von anorganischen selbstentzündlichen Stoffen, nicht giftige und nicht ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *2870 Aluminiumborhydrid* oder *2870 Aluminiumborhydrid in Geräten,*
3194 Pyrophorer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.;

Bem. 1. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 433).
2. Andere Metallhydride in entzündbarer Form sind Stoffe der Klasse 4.1 (siehe Rn. 401, Ziffer 14).
3. Metallhydride, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471, Ziffer 16).

b) *3186 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*

c) *3186 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.*

18. Feste anorganische selbstentzündliche Stoffe, giftige und Mischungen von festen anorganischen selbstentzündlichen Stoffen, giftige (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

b) *3191 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, giftig, n.a.g.;*

c) *3191 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, giftig, n.a.g.*

Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

19. Flüssige anorganische selbstentzündliche Stoffe, giftige, und Lösungen von anorganischen selbstentzündlichen Stoffen, giftige (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *1380 Pentaboran;*

Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 433).

b) *3187 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.;*

c) *3187 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.*

Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

20. Feste anorganische selbstentzündliche Stoffe, ätzende, und Mischungen von festen anorganischen selbstentzündlichen Stoffen, ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

b) *3192 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.;*

c) *3192 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.*

Bem. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 600 (3).

21. Flüssige anorganische selbstentzündliche Stoffe, ätzende und Lösungen von anorganischen selbstentzündlichen Stoffen, ätzende (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

b) *3188 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.;*

c) *3188 Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.*

Bem. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 600 (3).

22. *2447 Phosphor, weiß* oder *gelb geschmolzen.*

C. Selbstentzündliche metallorganische Verbindungen

Bem. 1. Metallorganische Verbindungen sowie ihre Lösungen, die nicht selbstentzündlich sind, jedoch in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471, Ziffer 3).
2. Entzündbare Lösungen mit metallorganischen Verbindungen in Konzentrationen, die weder selbstentzündlich sind, noch in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 3.
3. Für die Stoffe der Ziffern 31 bis 33 bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 433).

31. Selbstentzündliche Metallalkyle und Metallaryle

a) *1366 Diethylzink, 1370 Dimethylzink, 2005 Diphenylmagnesium, 2445 Lithiumalkyle, 3051 Aluminiumalkyle, 3053 Magnesiumalkyle,*
2003 Metallalkyle n.a.g. oder *2003 Metallaryle, n.a.g.*

32. Andere selbstentzündliche metallorganische Verbindungen

a) *3052 Aluminiumalkylhalogenide, 3076 Aluminium-alkylhydride,*
3049 Metallalkylhalogenide, n.a.g. oder *3049 Metallarylhalogenide, n.a.g., 3050 Metallalkylhydride, n.a.g.* oder *3050 Metallarylhydride, n.a.g.*

33. Selbstentzündliche metallorganische Verbindungen

a) *3203 Pyrophore metallorganische Verbindungen, n.a.g.*

D. Leere Verpackungen

41. Ungereinigte *leere Verpackungen*, einschließlich *leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer*, sowie *leere Wagen* und *leere Kleincontainer* für Güter in loser Schüttung, die Stoffe der Klasse 4.2 enthalten haben.

Bem. Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer und leere Kleincontainer, die Stoffe der Ziffer 4 c), Kennzeichnungsnummer 2002, 12 c), Kennzeichnungsnummern 1932, 2009 und 2793 sowie 16 c), Kennzeichnungsnummer 1376 enthalten haben, unterliegen nicht den Vorschriften

dieser Verordnung. | des RID.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen, sofern nicht im Abschnitt A.2 Sondervorschriften für die Verpackung bestimmter Stoffe vorgesehen sind. **432**

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Mit Ausnahme der in Rn. 436 (2) a), b) und (3) sowie in Rn. 437 (3) a), b), (4) und (5) aufgeführten Verpackungen müssen die (Innen-)Verpackungen luftdicht verschlossen sein.

(4) Nach den Vorschriften der Rn. 430 (3) und 1511 (2) sowie 1611 (2) sind zu verwenden:

- Verpackungen der Verpackungsgruppe I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „X", für selbstentzündliche (pyrophore) Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", für selbsterhitzungsfähige Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe III, II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z", „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe III oder II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z" oder „Y", für weniger selbsterhitzungsfähige Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen.

Bem. Wegen Beförderung von Stoffen der Klasse 4.2 in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X. Wegen Beförderung in loser Schüttung siehe Rn. 446.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

(1) Die pyrophoren flüssigen Stoffe der Ziffern 6 a), 17 a), ausgenommen Aluminiumborhydrid in Geräten, 19 a) und 31 bis 33 müssen in luftdicht verschlossenen Gefäßen aus Metall, die vom Inhalt nicht angegriffen werden, mit einem Fassungsraum von höchstens 450 Liter, verpackt sein. Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend alle 5 Jahre mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Gefäße dürfen höchstens 90% ihres Fassungsraumes gefüllt sein; bei einer mittleren Flüssigkeitstemperatur von 50 °C muß jedoch ein füllungsfreier Raum von mindestens 5% bleiben. Während der Beförderung muß die Flüssigkeit durch ein inertes Gas mit mindestens 50 kPa (0,5 bar) (Überdruck) abgedeckt sein. Die Gefäße müssen ein Schild mit folgenden dauerhaft angebrachten Angaben tragen: **433**

- Angabe über die zur Beförderung zugelassenen Stoffe[1])
- Eigenmasse[2]) des Gefäßes, einschließlich Ausrüstungsteile
- Prüfdruck[2]) (Überdruck)
- Datum (Monat, Jahr) der zuletzt durchgeführten Prüfung
- Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat
- Fassungsraum[2]) des Gefäßes
- höchstzulässige Masse der Füllung[2]).

(2) Diese Stoffe dürfen außerdem in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 mit einer Innenverpackung aus Glas und einer Außenverpackung aus Stahl oder aus Aluminium nach Rn. 1532 verpackt sein. Die Gefäße dürfen höchstens zu 90% ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein Versandstück darf nur eine Innenverpackung enthalten. Diese zusammengesetzten Verpackungen müssen einer Bauart entsprechen, die nach Anhang V für Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen ist.

[1]) Die Benennung darf durch eine Sammelbezeichnung ersetzt werden, die die Stoffe gruppiert, die wesensverwandt sind, und die in gleicher Weise verträglich sind mit den Eigenschaften des Gefäßes.

[2]) Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten zuzufügen.

434 Phosphor der Ziffer 22 darf nur in Kesselwagen (siehe Anhang XI) oder in Tankcontainern (siehe Anhang X) befördert werden.

435 (1) Die Stoffe, die unter a) der Ziffern 5, 12, 15 und 16 fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Liter und Kanistern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, Kunststoff oder aus Metall nach Rn. 1538.

(2) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 430 (10) dürfen außerdem in Fässern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1520, aus Aluminium nach Rn. 1521, aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder in Kanistern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1522 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526 verpackt sein.

(3) Phosphor, weiß oder gelb der Ziffer 11a) muß verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1520, oder

b) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522, oder

c) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 mit Innenverpackungen aus Metall.

(4) Aluminiumborhydrid in Geräten der Ziffer 17a) muß verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl mit abnehmbarem Deckel nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel nach Rn. 1521, oder

c) in Fässern aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel nach Rn. 1526, oder

d) in Kisten aus Stahl oder Aluminium nach Rn. 1532.

436 (1) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug) nach Rn. 1539, oder

h) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, oder

i) in Großpackmitteln (IBC) aus starrem Kunststoff nach Rn. 1624, oder

j) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit Innenbehälter aus Kunststoff nach Rn. 1625, ausgenommen solche der Arten 11HZ2 und 31HZ2.

(2) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 430 (10) dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in Säcken aus Kunststoffolie nach Rn. 1535, vorausgesetzt, daß es sich um eine Wagenladung oder um Säcke, die auf Paletten verladen sind, handelt.

(3) Fischmehl der Ziffer 2 b) darf außerdem in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623 verpackt sein, ausgenommen solche der Arten 13H1, 13L1 und 13M1, vorausgesetzt, daß es sich um eine Wagenladung oder um flexible Großpackmittel (IBC), die auf Paletten verladen sind, handelt.

437 (1) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug) nach Rn. 1539, oder

h) in Feinstblechverpackungen nach Rn. 1540.

Bem. Verpackungen aus Metall für Stoffe der Ziffer 4 müssen so gebaut und verschlossen sein, daß sie bei einem inneren Druck von höchstens 300 kPa (3 bar) nachgeben.

(2) Mit Ausnahme von Stoffen der Ziffer 4 dürfen die Stoffe außerdem verpackt sein:

a) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, oder

b) in Großpackmitteln (IBC) aus starrem Kunststoff nach Rn. 1624, oder

c) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit Innenbehälter aus Kunststoff nach Rn. 1625, ausgenommen solche der Arten 11HZ2 und 31HZ2.

(3) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 430 (10) dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in Säcken aus Kunststoffolie nach Rn. 1535.

(4) Mit Ausnahme von Stoffen der Ziffer 4 dürfen die festen Stoffe im Sinne der Rn. 430 (10) außerdem in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Arten 13H1, 13L1 und 13M1 verpackt sein.

(5) Die Stoffe der Ziffern 2 c) und 3 c) dürfen außerdem in nicht geprüften Verpackungen verpackt sein. Die Bedingungen der allgemeinen Verpackungsvorschriften in Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) müssen eingehalten sein. Baumwollabfälle mit einem Ölgehalt von weniger als 5 Masse-% und Baumwolle der Ziffer 3 c) dürfen auch in Ballen, fest verschnürt, befördert werden.

(1) Die Öffnungen der Gefäße für die Beförderung flüssiger Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von weniger als 200 mm²/s, ausgenommen Glasampullen und Druckflaschen, müssen mit zwei hintereinanderliegenden Einrichtungen, von denen eine verschraubt oder in gleichwertiger Weise befestigt sein muß, dicht verschlossen sein. **438**

Bem. Für Großpackmittel (IBC) siehe aber Rn. 1621 (8).

(2) Fässer aus Stahl nach Rn. 1520, die Metallkatalysator, angefeuchtet, der Ziffer 12 b) enthalten, müssen mit einer Lüftungseinrichtung nach Rn. 1500 (8) versehen sein.

439-440

3. Zusammenpackung

(1) Die unter dieselbe Ziffer fallenden Stoffe dürfen miteinander zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden. **441**

(2) Stoffe der Ziffern 6 a), 11, 17 a), 19 a) und 31 bis 33 dürfen nicht mit Stoffen und Gegenständen anderer Ziffern der Klasse 4.2, mit Stoffen und Gegenständen der übrigen Klassen und mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zusammen verpackt werden.

(3) Mit Ausnahme der im Absatz (2) genannten Stoffe dürfen Stoffe der Klasse 4.2 bis höchstens 3 Liter für flüssige Stoffe und/oder 6 kg für feste Stoffe je Innenverpackung mit Stoffen und Gegenständen der übrigen Klassen – soweit eine Zusammenpackung auch für Stoffe oder Gegenstände dieser Klassen zugelassen ist – und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren. Die Nettomenge je Versandstück für Stoffe dieser Klasse, die unter a) fallen, darf 3 kg für feste Stoffe und 3 Liter für flüssige Stoffe nicht übersteigen.

(4) Gefährliche Reaktionen sind:

a) eine Verbrennung und/oder die Entwicklung beträchtlicher Wärme,

b) die Entwicklung von entzündbaren und/oder giftigen Gasen,

c) die Bildung von ätzenden flüssigen Stoffen,

d) die Bildung instabiler Stoffe.

(5) Die Vorschriften der Rn. 4 (8), 8 und 432 sind zu beachten.

(6) Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Kiste aus Holz oder Pappe nicht schwerer sein als 100 kg.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Aufschriften

442 (1) Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen.

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind mit einem Zettel nach Muster 4.2 zu versehen.

(3) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 17a), Maneb oder Manebzubereitungen der Ziffer 16 c) sowie mit Stoffen der Ziffern 31 bis 33 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 4.3 zu versehen.

(4) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 7, 8, 11, 18 und 19 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 6.1 zu versehen.

(5) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 9, 10, 15, 20 und 21 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(6) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(7) Versandstücke mit flüssigen Stoffen in Gefäßen, deren Verschlüsse von außen nicht sichtbar sind sowie Versandstücke mit Gefäßen mit Lüftungseinrichtungen und Gefäße mit Lüftungseinrichtungen ohne Außenverpackung sowie Versandstücke mit Phosphor unter Wasser der Ziffer 11a) sind an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkung

443 Mit Ausnahme der unter a) der einzelnen Ziffern fallenden Stoffe dürfen Versandstücke mit den übrigen Stoffen dieser Klasse wie folgt als Expreßgut versandt werden:

- mit Stoffen, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 6 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und 12 kg je Versandstück bei festen Stoffen;
- mit Stoffen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 12 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und 24 kg je Versandstück bei festen Stoffen.

C. Angaben im Frachtbrief

444 Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten, wie eine der in Rn. 431 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und Benennungen. Falls der Stoff nicht namentlich aufgeführt, sondern einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet ist, muß die Bezeichnung des Gutes bestehen aus der Kennzeichnungsnummer, der Benennung der n.a.g.-Eintragung, gefolgt von der chemischen oder technischen Benennung des Stoffes*).

Die Bezeichnung des Gutes ist durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls der Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung, und durch die Abkürzung „RID"* zu ergänzen [z. B. *4.2, Ziffer 13b), RID*].

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält . . .", wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer(n) chemischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, enthält 1381 Phosphor weiß unter Wasser, 4.2, Ziffer 11a), RID"*.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren dieser

dieser Verordnung | dem RID

unterstellten Komponenten, brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen, die nur eine

dieser Verordnung | dem RID

unterstellte Komponente enthalten, ist im Frachtbrief das Wort *„Lösung"* bzw. *„Gemisch"* als Teil der Benennung hinzuzufügen [siehe Rn. 3 (3) a)].

Wenn ein fester Stoff in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegeben wird, muß die Bezeichnung des Gutes – soweit nicht bereits enthalten – durch den Ausdruck *„geschmolzen"* ergänzt werden.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Wenn ein namentlich aufgeführter Stoff nach Rn. 430 (9) den Bedingungen dieser Klasse nicht unterstellt ist, darf der Absender im Frachtbrief vermerken: *„Kein Gut der Klasse 4.2"*.

*) Die aufgeführte technische Benennung muß üblicherweise in den Handbüchern, in den regelmäßig erscheinenden Publikationen und in wissenschaftlichen und technischen Texten verwendet werden. Die Handelsnamen dürfen zu diesem Zweck nicht verwendet werden.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

(1) Versandstücke sind in den Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht umkanten oder herabfallen können. **445**

(2) Versandstücke mit Stoffen der Klasse 4.2 sind in gedeckte Wagen oder in offene Wagen mit Decken zu verladen.

(3) Versandstücke mit einem Zettel nach Muster 6.1 sind in den Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu verladen.

(4) Versandstücke, die nach Rn. 442 (6) mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen gegen Beschädigung durch andere Versandstücke geschützt sein.

b. Beförderung in loser Schüttung

Die Stoffe der Ziffern 1c), 2 c), 3, metallisches Eisen als Bohrspäne, Frässpäne, Drehspäne der Ziffer 12 c), Eisenoxid, gebraucht und Eisenschwamm, gebraucht der Ziffer 16 c) sowie feste Abfälle, die unter c) der vorgenannten Ziffern fallen, dürfen in loser Schüttung in offenen Wagen aus Metall mit Decken oder in Wagen aus Metall mit öffnungsfähigem Dach befördert werden. **446**

c. Beförderung in Kleincontainern

(1) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse dürfen in Kleincontainern befördert werden. **447**

(2) Die in Rn. 450 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

(3) Die in Rn. 446 aufgeführten Stoffe dürfen auch in loser Schüttung in vollwandigen geschlossenen Kleincontainern aus Metall befördert werden.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen, an den Kesselwagen, an den Tankcontainern und an den Kleincontainern (siehe Anhang IX)

(1) Bei Beförderung von Stoffen dieser Klasse müssen an beiden Seiten der Wagen, Kesselwagen und der Tankcontainer Zettel nach Muster 4.2 angebracht werden. **448**

(2) Außerdem müssen bei der Beförderung von Stoffen der Ziffer 17a), Maneb oder Manebzubereitungen der Ziffer 16 c), Stoffen der Ziffern 31 bis 33, Zettel nach Muster 4.3, von Stoffen der Ziffern 7, 8, 11, 18, 19 und 22 Zettel nach Muster 6.1 und von Stoffen der Ziffern 9, 10, 15, 20 und 21 nach Muster 8 an beiden Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer angebracht werden.

(3) Kleincontainer sind nach Rn. 442 (2) bis (5) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

449

E. Zusammenladeverbote

Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 4.2 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden. **450**

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden. **451**

F. Leere Verpackungen

(1) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 41 müssen so verschlossen und undurchlässig sein, wie in gefülltem Zustand. **452**

(2) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 41 müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein, wie in gefülltem Zustand.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 41 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„4.2 Ziffer 41 RID"*, z. B. *„Leere Verpackung, 4.2 Ziffer 41 RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen, leeren Tankcontainern sowie leeren Wagen und leeren Kleincontainern für Güter in loser Schüttung ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: 46 1381 Phosphor, weiß, trocken, Ziffer 11a)"*.

G. Sonstige Vorschriften

453 Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

454 Wenn Stoffe aus Versandstücken mit Zetteln nach Muster 6.1 nach außen gelangt sind und in einem Wagen verschüttet wurden, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung, gegebenenfalls Entgiftung, wieder benutzt werden. Alle anderen in solchen Wagen mitbeförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigung zu prüfen.

455-469

Klasse 4.3

Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

1. Stoffaufzählung

(1) Von den unter den Begriff der Klasse 4.3 fallenden Stoffen unterliegen die in Rn. 471 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe den in Rn. 470 (2) bis 494 enthaltenen Vorschriften und sind somit Stoffe dieser Verordnung. **470**

des RID.

Bem. Für Mengen der in Rn. 471 aufgeführten Stoffe, die dem Abschnitt „Beförderungsvorschriften" nicht unterliegen, siehe Rn. 471 a.

(2) Der Begriff der Klasse 4.3 umfaßt Stoffe, die bei Reaktion mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, die mit Luft explosionsfähige Gemische bilden können.

Bem. Der in den n.a.g.-Eintragungen der Rn. 471 verwendete Fachausdruck „mit Wasser reagierend" bedeutet, daß der Stoff in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelt.

(3) Die Stoffe der Klasse 4.3 sind wie folgt unterteilt:

A. Organische Stoffe, metallorganische Verbindungen und Stoffe in organischen Lösemitteln, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln.

B. Anorganische Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln.

C. Leere Verpackungen.

Auf Grund des Grades ihrer Gefährlichkeit sind die Stoffe der Klasse 4.3 in den einzelnen Ziffern der Rn. 471 einer der folgenden Gruppen zuzuordnen:

a) sehr gefährlich;

b) gefährlich;

c) weniger gefährlich.

(4) Die Zuordnung der nicht namentlich genannten Stoffe zu den Ziffern 1, 3, 11, 13, 14, 16 und 20 bis 25 der Rn. 471 sowie innerhalb dieser Ziffern zu den Gruppen erfolgt auf Grund der Ergebnisse der Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt E; hierbei müssen auch Erfahrungen berücksichtigt werden, wenn sie zu einer strengeren Einstufung führen.

(5) Wenn nicht namentlich genannte Stoffe nach den Prüfverfahren gemäß Anhang III, Abschnitt E den Ziffern der Rn. 471 zugeordnet werden, gelten folgende Kriterien:

Ein Stoff ist der Klasse 4.3 zuzuordnen, wenn

a) während irgendeiner Stufe der Prüfung das entwickelte Gas sich selbst entzündet, oder

b) die Geschwindigkeit der Entwicklung entzündbaren Gases größer als 1 l pro kg des zu prüfenden Stoffes je Stunde ist.

(6) Wenn nicht namentlich genannte Stoffe nach den Prüfverfahren gemäß Anhang III, Abschnitt E den Gruppen der Ziffern der Rn. 471 zugeordnet werden, gelten folgende Kriterien:

a) Der Stoff ist der Gruppe a) zuzuordnen, wenn er bei Raumtemperatur heftig mit Wasser reagiert und sich das entwickelte Gas selbst entzündet, oder, wenn er bei Raumtemperatur leicht mit Wasser reagiert und die Geschwindigkeit der Entwicklung des entzündbaren Gases größer oder gleich 10 l pro kg des zu prüfenden Stoffes innerhalb einer Minute ist.

b) Der Stoff ist der Gruppe b) zuzuordnen, wenn er bei Raumtemperatur leicht mit Wasser reagiert und die größte Geschwindigkeit der Entwicklung des entzündbaren Gases größer oder gleich 20 l pro kg des zu prüfenden Stoffes je Stunde ist und er nicht die Kriterien der Gruppe a) erfüllt.

c) Der Stoff ist der Gruppe c) zuzuordnen, wenn er bei Raumtemperatur langsam mit Wasser reagiert und die größte Geschwindigkeit der Entwicklung des entzündbaren Gases größer oder gleich 1 l pro kg des zu prüfenden Stoffes je Stunde ist und er nicht die Kriterien der Gruppen a) oder b) erfüllt.

(7) Wenn die Stoffe der Klasse 4.3 durch Beimengungen in andere Bereiche der Gefährlichkeit fallen als die, zu denen die Stoffe der Rn. 471 gehören, sind diese Gemische den Ziffern bzw. Gruppen zuzuordnen, zu denen sie auf Grund ihrer tatsächlichen Gefahr gehören.

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

(8) Wenn Stoffe unter mehreren Gruppen einer Ziffer der Rn. 471 namentlich aufgeführt sind, so kann die zutreffende Gruppe aufgrund der Ergebnisse der Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt E und der Kriterien des Abs. (6) festgestellt werden.

(9) Mit den Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt E und den Kriterien des Abs. (6) kann auch festgestellt werden, ob die Beschaffenheit eines namentlich aufgeführten Stoffes derart ist, daß er den Bedingungen dieser Klasse nicht unterstellt ist (siehe Rn. 484).

(10) Als feste Stoffe im Sinne der Verpackungsvorschriften der Rn. 474 (2), 475 (3) und 476 (2) gelten Stoffe und Stoffgemische mit einem Schmelzpunkt über 45 °C.

(11) Entzündbare feste Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, die der Kennzeichnungsnummer 3132, entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, die der Kennzeichnungsnummer 3133 und selbsterhitzungsfähige feste Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, die der Kennzeichnungsnummer 3135 der UN-Empfehlungen zugeordnet sind, sind zur Beförderung nicht zugelassen [siehe jedoch Rn. 3 (3), Fußnote 1 nach Tabelle in Abs. 2.3.1].

471 **A. Organische Stoffe, metallorganische Verbindungen und Stoffe in organischen Lösemitteln, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln**

1. Chlorsilane

   a) *1183 Ethyldichlorsilan, 1242 Methyldichlorsilan, 1295 Trichlorsilan* (Siliciumchloroform), *2988 Chlorsilane, mit Wasser reagierend, entzündbar, ätzend, n.a.g.*

   Bem. 1. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 473 (1)].
   2. Chlorsilane mit einem Flammpunkt unter 21 °C, die in Berührung mit Wasser keine entzündbaren Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 3 [siehe Rn. 301, Ziffer 21 a)].
   3. Chlorsilane mit einem Flammpunkt von 21 °C und darüber, die in Berührung mit Wasser keine entzündbaren Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 8 (siehe Rn. 801, Ziffer 37).

2. Folgender Bortrifluoridkomplex

   a) *2965 Bortrifluoriddimethyletherat.*

3. Metallorganische Verbindungen und deren Lösungen

   a) *1928 Methylmagnesiumbromid in Ethylether,*
   3207 Metallorganische Verbindung, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g. oder *3207 Metallorganische Verbindung, Lösung, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.* oder *3207 Metallorganische Verbindung, Dispersion, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.*

   Bem. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 473 (2)].

   b) *3207 Metallorganische Verbindung, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.* oder *3207 Metallorganische Verbindung, Lösung, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.* oder *3207 Metallorganische Verbindung, Dispersion, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.;*

   c) *3207 Metallorganische Verbindung, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.* oder *3207 Metallorganische Verbindung, Lösung, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.* oder *3207 Metallorganische Verbindung, Dispersion, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.*

   Bem. 1. Metallorganische Verbindungen und deren Lösungen, die selbstentzündlich sind, sind Stoffe der Klasse 4.2 (siehe Rn. 431 Ziffern 31 bis 33).
   2. Entzündbare Lösungen mit metallorganischen Verbindungen in Konzentrationen, die in Berührung mit Wasser weder entzündbare Gase in gefährlicher Menge entwickeln, noch selbstentzündlich sind, sind Stoffe der Klasse 3.

B. Anorganische Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

Bem. 1. Der Begriff Alkalimetalle umfaßt die Elemente Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium und Caesium.
2. Der Begriff der Erdalkalimetalle umfaßt die Elemente Magnesium, Calcium, Strontium und Barium.

11. Alkalimetalle, Erdalkalimetalle sowie deren Legierungen und Metallverbindungen

   a) *1389 Alkalimetallamalgam, 1391 Alkali-* oder *1391 Erdalkalimetalldispersion, 1392 Erdalkalimetallamalgam, 1407 Caesium, 1415 Lithium, 1420 Kaliummetallegierungen, 1422 Kalium-Natrium-Legierungen, 1423 Rubidium, 1428 Natrium, 2257 Kalium,*
   1421 Alkalimetallegierung, flüssig, n.a.g.;

   b) *1400 Barium, 1401 Calcium,*
   1393 Erdalkalimetallegierung, n.a.g.;

   c) *2950 Magnesiumgranulate, überzogen* mit einer Teilchengröße von mindestens 149 µm

   Bem. 1. Erdalkalimetalle und Erdalkalimetallegierungen in pyrophorer Form sind Stoffe der Klasse 4.2 (siehe Rn. 431 Ziffer 12).
   2. 1869 Magnesium oder 1869 Magnesiumlegierungen mit mehr als 50 % Magnesium als Pellets, Späne oder Bänder sind Stoffe der Klasse 4.1 [siehe Rn. 401 Ziffer 13 c)].
   3. 1418 Magnesiumpulver und 1418 Magnesiumlegierungspulver sind Stoffe der Ziffer 14.

12. Siliciumlegierungen und Metallsilicide

   b) *1405 Calciumsilicid, 1417 Lithiumsilicium, 2624 Magnesiumsilicid, 2830 Lithiumferrosilicid* (Lithiumeisensilicid);

   c) *1405 Calciumsilicid, 2844 Calciummangansilicium.*

   Bem. Für Stoffe unter c) siehe auch Rn. 471a.

13. Andere Metalle, Metall-Legierungen und -Gemische, nicht giftige, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

   a) *3208 Metallischer Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.;*

   b) *1396 Aluminiumpulver, nicht überzogen, 3078 Cerium,* Späne oder Grieß, *3170 Nebenprodukte der Aluminiumverarbeitung,*
   3208 Metallischer Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.;

c) *1398 Aluminiumsiliciumpulver, nicht überzogen, 1435 Zinkaschen, 3170 Nebenprodukte der Aluminiumverarbeitung, 3208 Metallischer Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.* **471** (Forts.)

Bem. 1. Staub und Pulver von Metallen in pyrophorem Zustand sind Stoffe der Klasse 4.2 (siehe Rn. 431, Ziffer 12).
2. Aluminiumsiliciumpulver, überzogen, unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.
3. 1333 Cerium in Platten, Barren oder Stangen ist ein Stoff der Klasse 4.1 [siehe Rn. 401, Ziffer 13 b)].

14. Metalle und Metallegierungen in pulver- oder in anderer Form, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln und auch selbsterhitzungsfähige Eigenschaften besitzen

a) *1436 Zinkpulver* oder *1436 Zinkstaub,*
3209 Metallische Stoffe, mit Wasser reagierend, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.;

b) *1418 Magnesiumpulver* oder *1418 Magnesiumlegierungspulver, 1436 Zinkpulver* oder *1436 Zinkstaub,*
3209 Metallischer Stoff, mit Wasser reagierend, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.;

c) *1436 Zinkpulver* oder *1436 Zinkstaub,*
3209 Metallischer Stoff, mit Wasser reagierend, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.

Bem. 1. Metalle und Metallegierungen in pyrophorem Zustand sind Stoffe der Klasse 4.2 (siehe Rn. 431, Ziffer 12).
2. Metalle und Metallegierungen, die in Berührung mit Wasser keine entzündbaren Gase entwickeln, nicht pyrophor oder selbsterhitzungsfähig, aber leicht entzündbar sind, sind Stoffe der Klasse 4.1 (siehe Rn. 401, Ziffer 13).

15. Metalle und Metallegierungen, giftig

b) *1395 Aluminiumferrosiliciumpulver (Aluminiumeisensiliciumpulver);*

c) *1408 Ferrosilicium* mit mindestens 30 Masse-% aber weniger als 90 Masse-% Silicium.

Bem. Ferrosilicium mit weniger als 30 Masse-% oder mit 90 Masse-% oder mehr Silicium unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

16. Metallhydride

a) *1404 Calciumhydrid, 1410 Lithiumaluminiumhydrid, 1411 Lithiumaluminiumhydrid in Ether, 1413 Lithiumborhydrid, 1414 Lithiumhydrid, 1426 Natriumborhydrid, 1427 Natriumhydrid, 1870 Kaliumborhydrid, 2010 Magnesiumhydrid, 2463 Aluminiumhydrid,*
1409 Metallhydride, mit Wasser reagierend, n.a.g.;

b) *2805 Lithiumhydrid, geschmolzen und erstarrt, 2835 Natriumaluminiumhydrid,*
1409 Metallhydride, mit Wasser reagierend, n.a.g.

Bem. 1. 1871 Titaniumhydrid und 1437 Zirkoniumhydrid sind Stoffe der Klasse 4.1 (siehe Rn. 401, Ziffer 14).
2. 2870 Aluminiumborhydrid ist ein Stoff der Klasse 4.2 [siehe Rn. 431, Ziffer 17 a)].

17. Metallcarbide und Metallnitride

a) *2806 Lithiumnitrid;*

b) *1394 Aluminiumcarbid, 1402 Calciumcarbid.*

18. Metallphosphide, giftig

a) *1360 Calciumphosphid, 1397 Aluminiumphosphid, 1419 Magnesiumaluminiumphosphid, 1432 Natriumphosphid, 1433 Zinnphosphide, 1714 Zinkphosphid, 2011 Magnesiumphosphid, 2012 Kaliumphosphid, 2013 Strontiumphosphid.*

Bem. 1. Verbindungen von Phosphor mit Schwermetallen, wie Eisen, Kupfer usw., unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.
2. 3048 Aluminiumphosphid-Pestizide mit Zusätzen zur Verzögerung der Entwicklung von giftigen entzündbaren Gasen sind Stoffe der Klasse 6.1 [siehe Rn. 601 Ziffer 43 a)].

19. Metallamide und Metallcyanamide

b) *1390 Alkalimetallamide;*

c) *1403 Calciumcyanamid* mit mehr als 0,1 Masse-% Calciumcarbid.

Bem. 1. Calciumcyanamid mit höchstens 0,1 Masse-% Calciumcarbid unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.
2. 2004 Magnesiumdiamid ist ein Stoff der Klasse 4.2 [siehe Rn. 431, Ziffer 16)].

20. Anorganische Stoffe und Mischungen (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, fest, nicht giftig und nicht ätzend, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können

a) *2813 Fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.;*

b) *1340 Phosphorpentasulfid* (P_2S_5) (frei von gelbem und weißem Phosphor),
2813 Fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.;

Bem. Phosphorpentasulfid, nicht frei von weißem und gelbem Phosphor, ist zur Beförderung nicht zugelassen.

c) *2968 Maneb* (Mangan-ethylen-1,2-bis-dithiocarbamat), *stabilisiert* gegen Selbsterhitzung oder *2968 Manebzubereitungen, stabilisiert* gegen Selbsterhitzung,
2813 Fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.

Bem. 2210 Maneb oder 2210 Manebzubereitungen in selbsterhitzungsfähiger Form sind Stoffe der Klasse 4.2 [siehe Rn. 431, Ziffer 16 c)], siehe jedoch auch Rn. 471 a unter b).

21. Anorganische Stoffe und Lösungen von anorganischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, flüssig, nicht giftig und nicht ätzend, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können

    a) *3148 Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.;*

    Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 473 (2)].

    b) *3148 Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.;*

    c) *3148 Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.*

22. Anorganische Stoffe und Mischungen (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, fest, giftig, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können

    a) *3134 Fester Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.;*

    b) *3134 Fester Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.;*

    c) *3134 Fester Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.*

    Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

23. Anorganische Stoffe und Lösungen von anorganischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, flüssig, giftig, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können

    a) *3130 Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.;*

    Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 473 (2)].

    b) *3130 Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.;*

    c) *3130 Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.*

    Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

24. Anorganische Stoffe und Mischungen (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, fest, ätzend, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können

    a) *3131 Fester Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.;*

    b) *3131 Fester Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.;*

    c) *3131 Fester Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.*

    Bem. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 800 (3).

25. Anorganische Stoffe und Lösungen von anorganischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen, Abfälle), die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, flüssig, ätzend, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können

    a) *3129 Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.;*

    Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 473 (2)].

    b) *3129 Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.;*

    c) *3129 Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.*

    Bem. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 800 (3).

C. Leere Verpackungen

31. Ungereinigte, *leere Verpackungen*, einschließlich *leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer* sowie *leere Wagen* und *leere Kleincontainer*, für Güter in loser Schüttung, die Stoffe Klasse 4.3 enthalten haben.

471 a Die unter b) oder c) fallenden Stoffe der einzelnen Ziffern, die unter den nachstehenden Bedingungen befördert werden, unterliegen nicht

den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften: | dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften":

a) Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen:
   - flüssige Stoffe: bis zu 500 ml je Innenverpackung;
   - Aluminiumpulver [Ziffer 13 b)]: bis zu 1 kg je Innenverpackung;
   - andere feste Stoffe: bis zu 500 g je Innenverpackung.

b) Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen:
   - flüssige Stoffe: bis zu 1 Liter je Innenverpackung;
   - feste Stoffe: bis zu 1 kg je Innenverpackung.

Diese Stoffmengen müssen in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die mindestens den Vorschriften der Rn. 1538 entsprechen.

Die „Allgemeinen Verpackungsvorschriften" der Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) sind zu beachten.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen, sofern nicht im Abschnitt A.2 Sondervorschriften für die Verpackung bestimmter Stoffe vorgesehen sind. **472**

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Die Verpackungen müssen luftdicht verschlossen sein, so daß weder Feuchtigkeit eindringen, noch vom Inhalt etwas nach außen gelangen kann. Sie dürfen keine Lüftungseinrichtungen nach Rn. 1500 (8) oder Rn. 1601 (6) haben.

(4) Nach den Vorschriften der Rn. 470 (3) und 1511 (2) sowie 1611 (2) sind zu verwenden:

- Verpackungen der Verpackungsgruppe I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „X", für sehr gefährliche Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", für gefährliche Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe III, II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z", „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe III oder II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z" oder „Y", für weniger gefährliche Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen.

Bem. Wegen Beförderung von Stoffen der Klasse 4.3 in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X. Wegen Beförderung in loser Schüttung siehe Rn. 486.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

(1) Chlorsilane der Ziffer 1a) müssen in Gefäßen aus korrosionsbeständigem Stahl mit einem Fassungsraum von höchstens 450 l verpackt sein. Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend alle 5 Jahre mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Verschlußeinrichtung der Gefäße muß durch eine Kappe geschützt sein. Die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum darf höchstens 0,93 kg für Ethyldichlorsilan, 0,95 kg für Methyldichlorsilan und 1,14 kg für Trichlorsilan betragen, wenn nach Masse gefüllt wird; wird volumetrisch gefüllt, so darf der Füllungsgrad höchstens 85% betragen. Die Gefäße müssen ein Schild mit folgenden, dauerhaft angebrachten Angaben tragen: **473**

- Chlorsilane Klasse 4.3
- Benennung des (der) zugelassenen Chlorsilanes(e)
- Eigenmasse[2]) des Gefäßes, einschließlich der Ausrüstungsteile
- Prüfdruck[2]) (Überdruck)
- Datum (Monat, Jahr) der zuletzt durchgeführten Prüfung
- Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat
- Fassungsraum[2]) des Gefäßes
- höchstzulässige Masse der Füllung[2]) für jeden zugelassenen Stoff.

(2) Die Stoffe der Ziffern 3 a), 21 a), 23 a) und 25 a) müssen in luftdicht verschlossenen Gefäßen aus Metall, die vom Inhalt nicht angegriffen werden, mit einem Fassungsraum von höchstens 450 Liter, verpackt sein. Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend alle 5 Jahre mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Gefäße dürfen höchstens zu 90% ihres Fassungsraumes gefüllt sein; bei einer mittleren Flüssigkeitstemperatur von 50 °C muß jedoch ein füllungsfreier Raum von mindestens 5% bleiben. Während der Beförderung muß die Flüssigkeit durch ein inertes Gas mit mindestens 50 kPa (0,5 bar) (Überdruck) abgedeckt sein. Die Gefäße müssen ein Schild mit folgenden dauerhaft angebrachten Angaben tragen:

- Angabe über die zur Beförderung zugelassenen Stoffe[1])
- Eigenmasse[2]) des Gefäßes einschließlich Ausrüstungsteile
- Prüfdruck[2]) (Überdruck)
- Datum (Monat, Jahr) der zuletzt durchgeführten Prüfung
- Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat
- Fassungsraum[2]) des Gefäßes
- höchstzulässige Masse der Füllung[2])

[1]) Die Benennung darf durch eine Sammelbezeichnung ersetzt werden, die die Stoffe gruppiert, die wesensverwandt sind, und die in gleicher Weise verträglich sind mit den Eigenschaften des Gefäßes.

[2]) Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten hinzuzufügen.

(3) Die Stoffe nach Abs. (2) dürfen außerdem in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 mit einer Innenverpackung aus Glas und einer Außenverpackung aus Stahl oder aus Aluminium nach Rn. 1532 verpackt sein. Die Gefäße dürfen höchstens zu 90% ihres Fassungsraumes gefüllt sein. Ein Versandstück darf nur eine Innenverpackung enthalten. Diese zusammengesetzten Verpackungen müssen einer Bauart entsprechen, die nach Anhang V für Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen ist.

474 (1) Die Stoffe, die unter a) der Ziffern 2, 11, 13, 14, 16 bis 18, 20, 22 und 24 fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Litern und Kanistern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, Kunststoff oder aus Metall nach Rn. 1538.

(2) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 470 (10) dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1520, aus Aluminium nach Rn. 1521, aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder in Kanistern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1522 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

b) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken.

475 (1) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug) nach Rn. 1539.

(2) Die Stoffe der Ziffern 12 bis 17 und 20 dürfen außerdem verpackt sein:

a) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, oder

b) in starren Kunststoffgroßpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624, oder

c) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit Innenbehälter aus Kunststoff nach Rn. 1625, ausgenommen solche der Arten 11HZ2 und 31HZ2.

(3) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 470 (10) dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in Säcken aus Kunststoffolie nach Rn. 1535, vorausgesetzt, daß es sich um eine Wagenladung oder um Säcke, die auf Paletten verladen sind, handelt.

476 (1) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug) nach Rn. 1539, oder

h) in Feinstblechverpackungen nach Rn. 1540, oder

i) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, oder

j) in starren Kunststoffgroßpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624, oder

k) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit Innenbehältern aus Kunststoff nach Rn. 1625, ausgenommen solche der Arten 11HZ2 und 31HZ2.

(2) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 470 (10) dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in Säcken aus Kunststoffolie nach Rn. 1535, oder

c) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Arten 13H1, 13L1 und 13M1.

Bem. Die Stoffe der Ziffer 15 c) dürfen auch in Verpackungen, die nur den Vorschriften der Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) entsprechen, und außerdem in Großpackmitteln (IBC) des Typs 13H1 verpackt sein.

Die Öffnungen der Gefäße für Stoffe der Ziffer 23 müssen mit zwei hintereinanderliegenden Einrichtungen, von denen eine verschraubt oder in gleicher Weise befestigt sein muß, dicht verschlossen sein. **477**

Bem. Für Großpackmittel (IBC) siehe aber Rn. 1621 (8).

478-480

3. Zusammenpackung

(1) Die unter dieselbe Ziffer fallenden Stoffe dürfen miteinander in einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden. **481**

(2) Die unter a) der einzelnen Ziffern fallenden Stoffe dürfen nicht mit Stoffen verschiedener Ziffern der Klasse 4.3, mit Stoffen und Gegenständen der übrigen Klassen und mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zusammen verpackt werden.

(3) Mit Ausnahme der im Absatz (2) genannten Stoffe dürfen Stoffe verschiedener Ziffern der Klasse 4.3 bis zu höchstens 3 Liter für flüssige Stoffe und/oder 6 kg für feste Stoffe je Innenverpackung mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen – soweit eine Zusammenpackung auch für Stoffe und Gegenstände dieser Klassen zugelassen ist – und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(4) Gefährliche Reaktionen sind:

a) eine Verbrennung und/oder die Entwicklung beträchtlicher Wärme,

b) die Entwicklung von entzündbaren und/oder giftigen Gasen,

c) die Bildung von ätzenden flüssigen Stoffen,

d) die Bildung instabiler Stoffe.

(5) Die Vorschriften der Rn. 4 (8), 8 und 472 sind zu beachten.

(6) Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Kiste aus Holz oder aus Pappe nicht schwerer sein als 100 kg.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Aufschriften

(1) Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen. **482**

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind mit einem Zettel nach Muster 4.3 zu versehen.

(3) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 1 und 2 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 3 und einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(4) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 3 und Lithiumaluminiumhydrid in Ether der Ziffer 16 a) sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 3 zu versehen.

(5) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 14 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 4.2 zu versehen.

(6) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 15, 18, 22 und 23 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 6.1 zu versehen.

(7) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 24 und 25 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(8) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(9) Versandstücke mit flüssigen Stoffen in Gefäßen, deren Verschlüssen von außen nicht sichtbar sind, sind an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

483 Mit Ausnahme der unter a) der einzelnen Ziffern fallenden Stoffen dürfen Versandstücke mit den übrigen Stoffen dieser Klasse wie folgt als Expreßgut versandt werden:

- mit Stoffen, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 6 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und bis zu 12 kg je Versandstück bei festen Stoffen;
- mit Stoffen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 12 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und bis zu 24 kg je Versandstück bei festen Stoffen.

C. Angaben im Frachtbrief

484 Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 471 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und Benennungen. Falls der Stoff nicht namentlich aufgeführt, sondern einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet ist, muß die Bezeichnung des Gutes bestehen aus der Kennzeichnungsnummer, der Benennung der n.a.g.-Eintragung, gefolgt von der chemischen oder technischen Benennung des Stoffes [1]).

Die Bezeichnung des Gutes ist durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer, der Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung und durch die Abkürzung „RID"* zu ergänzen [z. B. *„4.3, Ziffer 1a), RID"*].

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält . . .", wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer(n) chemischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, enthält 1428 Natrium, 4.3, Ziffer 11a), RID"*.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren

dieser Verordnung | des RID

unterstellten Komponenten, brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen, die nur eine

dieser Verordnung | dem RID

unterstellte Komponente enthalten, ist im Frachtbrief das Wort *„Lösung"* bzw. *„Gemisch"* als Teil der Benennung hinzuzufügen [siehe Rn. 3 (3) a)].

Wenn ein fester Stoff in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegeben wird, muß die Bezeichnung des Gutes – soweit nicht bereits enthalten – durch den Ausdruck *„geschmolzen"* ergänzt werden.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Wenn ein namentlich aufgeführter Stoff nach Rn. 470 (9) den Bedingungen dieser Klasse nicht unterstellt ist, darf der Absender im Frachtbrief vermerken: *„Kein Gut der Klasse 4.3"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

485 (1) Versandstücke sind in die Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht umkanten oder herabfallen können.

(2) Versandstücke mit Stoffen der Klasse 4.3 sind in gedeckte Wagen oder in offene Wagen mit Decken zu verladen.

(3) Versandstücke mit einem Zettel nach Muster 6.1 sind in die Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu verladen.

(4) Versandstücke, die nach Rn. 482 (8) mit Zettel nach Muster 12 versehen sind, müssen gegen Beschädigung durch andere Versandstücke geschützt sein.

b. Beförderung in loser Schüttung

486 (1) Die Stoffe der Ziffern 11c), 12 c), 13 c), 14 c), 17b) und 20 c) dürfen in loser Schüttung in besonders eingerichteten Wagen befördert werden.

(2) Die Gefäße der besonders eingerichteten Wagen sowie ihre Verschlüsse müssen den allgemeinen Verpackungsvorschriften der Rn. 472 (2) sowie der Rn. 1500 (1), (2) und (8) entsprechen. Sie müssen so gebaut sein, daß die für die Beladung und Entladung bestimmten Öffnungen luftdicht abgeschlossen werden können.

[1]) Die aufgeführte technische Benennung muß üblicherweise in den Handbüchern, in den regelmäßig erscheinenden Publikationen und in wissenschaftlichen und technischen Texten verwendet werden. Die Handelsnamen dürfen zu diesem Zweck nicht verwendet werden.

(3) Nebenprodukte der Aluminiumverarbeitung der Ziffer 13 b) dürfen in loser Schüttung in Wagen mit öffnungsfähigem Dach befördert werden.

(4) Nebenprodukte der Aluminiumverarbeitung der Ziffer 13 c), Ferrosilicium der Ziffer 15 c), Calciumsilicid der Ziffer 12 b) in Stücken sowie die Stoffe der Ziffer 12 c) in Stücken, dürfen in loser Schüttung in offenen Wagen mit Decken oder in Wagen mit öffnungsfähigem Dach befördert werden.

c. Beförderung in Kleincontainern

(1) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse dürfen in Kleincontainern befördert werden. **487**

(2) Die in Rn. 490 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

(3) Die in Rn. 486 (1) aufgeführten Stoffe dürfen auch in loser Schüttung in Kleincontainern befördert werden, sofern diese den Vorschriften der Rn. 486 (2) entsprechen.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen, an den Kesselwagen, an den Tankcontainern und an den Kleincontainern (siehe Anhang IX)

(1) Besonders eingerichtete Wagen für die in Rn. 486 (1) aufgeführten Stoffe sind an der Verschlußseite mit der gut lesbaren und unauslöschbaren Aufschrift *„Nach Füllen und Entleeren dicht verschließen"* zu versehen. **488**

Die Aufschrift muß in einer amtlichen Sprache des Versandlandes abgefaßt sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife und Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

(2) Bei der Beförderung von Stoffen dieser Klasse müssen an beiden Seiten der Wagen, Kesselwagen und der Tankcontainer Zettel nach Muster 4.3 angebracht werden.

(3) Außerdem müssen bei der Beförderung von Stoffen der Ziffern 1 und 2 Zettel nach Muster 3 und 8, von Stoffen der Ziffer 3 und Lithiumaluminiumhydrid in Ether der Ziffer 16 a) Zettel nach Muster 3, von Stoffen der Ziffer 14 Zettel nach Muster 4.2, von Stoffen der Ziffern 15, 18, 22 und 23 Zettel nach Muster 6.1 und von Stoffen der Ziffern 24 und 25 Zettel nach Muster 8, an beiden Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer angebracht werden.

(4) Kleincontainer sind nach Rn. 482 (2) bis (7) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

489

E. Zusammenladeverbote

Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 4.3 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden. **490**

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden. **491**

F. Leere Verpackungen

(1) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere besonders eingerichtete Wagen nach Rn. 486, leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 31 müssen so verschlossen und undurchlässig sein, wie in gefülltem Zustand. **492**

(2) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere besonders eingerichtete Wagen nach Rn. 486, leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 31 müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 31 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„4.3 Ziffer 31 RID,* z. B. *„Leere Verpackung, 4.3 Ziffer 31 RID".*

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen, leeren Tankcontainern sowie leeren Wagen und leeren Kleincontainern für Güter in loser Schüttung ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: X338 1295 Trichlorsilan, Ziffer 1a)".*

G. Sonstige Vorschriften

493 Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

494 Wenn Stoffe aus Versandstücken mit Zetteln nach Muster 6.1 nach außen gelangt sind und in einem Wagen verschüttet wurden, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung, gegebenenfalls Entgiftung, wieder benutzt werden. Alle anderen in solchen Wagen mitbeförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigung zu prüfen.

495-499

Klasse 5.1
Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe

1. Stoffaufzählung

(1) Von den unter den Begriff der Klasse 5.1 fallenden Stoffen unterliegen die in Rn. 501 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe den in Rn. 500 (2) bis 524 enthaltenen Vorschriften und sind somit Stoffe dieser **500**

dieser Verordnung. | des RID.

Bem. Für Mengen der in Rn. 501 aufgeführten Stoffe, die dem Abschnitt „Beförderungsvorschriften" nicht unterliegen, siehe Rn. 501a.

(2) Der Begriff der Klasse 5.1 umfaßt Stoffe, die obwohl selbst nicht notwendigerweise brennbar, im allgemeinen durch Abgabe von Sauerstoff einen Brand verursachen oder einen Brand anderer Stoffe unterstützen können.

(3) Die Stoffe der Klasse 5.1 sind wie folgt unterteilt:

A. Flüssige entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe und ihre wässerigen Lösungen

B. Feste, entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe und ihre wässerigen Lösungen

C. Leere Verpackungen.

Auf Grund ihres Gefahrengrades sind die Stoffe der Klasse 5.1, mit Ausnahme der Stoffe der Ziffern 5 und 20, in den einzelnen Ziffern der Rn. 501 einer der folgenden Gruppen zuzuordnen:

a) Stark entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe;

b) Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe;

c) Schwach entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe.

(4) Nicht namentlich genannte feste, entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe können entweder auf Grund von Erfahrungen oder entsprechend den Anhang III, Abschnitt F enthaltenen Prüfmethoden, Verfahren und Kriterien der Klasse 5.1 zugeordnet werden. Falls sich Prüfergebnisse von bekannten Erfahrungen unterscheiden, muß der Beurteilung auf Grund der bekannten Erfahrungen der Vorzug vor den Prüfergebnissen gegeben werden. Nicht namentlich genannte flüssige, entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe werden auf Grund von Erfahrungen der Klasse 5.1 zugeordnet.

(5) Wenn nicht namentlich genannte Stoffe nach den Prüfverfahren gemäß Anhang III, Abschnitt F den Ziffern der Rn. 501 zugeordnet werden, gilt folgendes Kriterium:

Ein Stoff ist der Klasse 5.1 zuzuordnen, wenn in einer der geprüften Konzentrationen die durchschnittliche Brennzeit des Sägemehls bei drei Prüfungen gleich oder geringer ist als die durchschnittliche Brennzeit mit einem Gemisch aus Ammoniumpersulfat bei drei Prüfungen.

(6) Wenn nicht namentlich genannte Stoffe nach den Prüfverfahren gemäß Anhang III, Abschnitt F den Gruppen der Ziffern der Rn. 501 zugeordnet werden, gelten folgende Kriterien:

Ein Stoff ist der Gruppe a) zuzuordnen, wenn er bei einer geprüften Konzentration eine kürzere Brennzeit als mit Kaliumbromat aufweist.

Ein Stoff ist der Gruppe b) zuzuordnen, wenn er bei einer geprüften Konzentration eine gleich lange oder kürzere Brennzeit aufweist als mit Kaliumperchlorat und die Kriterien der Gruppe a) nicht erfüllt.

Ein Stoff ist der Gruppe c) zuzuordnen, wenn er bei einer geprüften Konzentration eine gleich lange oder kürzere Brennzeit aufweist als mit Ammoniumpersulfat und die Kriterien für die Gruppen a) oder b) nicht erfüllt.

(7) Wenn Stoffe der Klasse 5.1 durch Beimengungen in andere Gefährlichkeitsbereiche fallen, als die, zu denen die Stoffe der Rn. 501 gehören, sind diese Gemische oder Lösungen den Ziffern bzw. Gruppen zuzuordnen, zu denen sie auf Grund ihrer tatsächlichen Gefahr gehören.

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

(8) Wenn Stoffe unter mehreren Gruppen einer Ziffer der Rn. 501 namentlich aufgeführt sind, so kann die zutreffende Gruppe auf Grund der Ergebnisse der Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt F und der Kriterien des Abs. (6) festgestellt werden.

(9) Mit den Prüfverfahren nach Anhang III, Abschnitt F und den Kriterien des Abs. (6) kann auch festgestellt werden, ob die Beschaffenheit eines namentlich aufgeführten Stoffes derart ist, daß er den Bedingungen dieser Klasse nicht unterstellt ist (siehe Rn. 514).

(10) Als feste Stoffe im Sinne der Verpackungsvorschriften der Rn. 506 (2), 507 (2) und S508 (2) gelten Stoffe und Stoffgemische mit einem Schmelzpunkt über 45 °C.

(11) Die chemisch instabilen Stoffe der Klasse 5.1 sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Zerfalls- oder Polymerisationsreaktion während der Beförderung getroffen wurden. Zu diesem Zweck muß insbesondere auch dafür gesorgt werden, daß die Gefäße keine Stoffe enthalten, die diese Reaktion begünstigen.

(12) Feste, entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, selbsterhitzungsfähig, die der Kennzeichnungsnummer 3100, feste entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, mit Wasser reagierend, die der Kennzeichnungsnummer 3121 und feste entzündend (oxidierend) wirkende brennbare Stoffe, die der Kennzeichnungsnummer 3137 der UN-Empfehlungen zugeordnet sind, sind zur Beförderung nicht zugelassen [siehe jedoch Rn. 3 (3), Fußnote 1 nach Tabelle in Abs. 2.3.1].

501 **A. Flüssige, entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe und ihre wässerigen Lösungen**

1. Wasserstoffperoxid und seine Lösungen oder Mischungen von Wasserstoffperoxid mit einem anderen flüssigen Stoff in wässeriger Lösung:

a) *2015 Wasserstoffperoxid, stabilisiert*, oder *2015 Wasserstoffperoxid, wässerige Lösung, stabilisiert*, mit mehr als 60% Wasserstoffperoxid;

Bem. 1. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 503).
2. Nicht stabilisiertes Wasserstoffperoxid, oder nicht stabilisierte wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 60% Wasserstoffperoxid, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

b) *2014 Wasserstoffperoxid, wässerige Lösung* mit mindestens 20% aber höchstens 60% Wasserstoffperoxid (Stabilisierung nach Bedarf),

3149 Wasserstoffperoxid und Peressigsäure, Mischung, stabilisiert mit Säure(n), Wasser und höchstens 5% Peressigsäure.

Bem. Diese Mischung von Wasserstoffperoxid und Peressigsäure (Nr. 3149) darf unter Laborversuchsbedingungen [1]) eingeschlossen weder detonieren noch deflagrieren und soll auch im verdämmten Zustand weder beim Erhitzen noch infolge Sprengwirkung irgendwelche derartige Reaktionen zeigen. Dieser Stoff soll thermisch stabil sein (erst bei 60 °C oder höher für Mengen von 50 kg in Selbstzersetzung übergehen); zur Desensibilisierung verwendet man einen flüssigen Stoff, der mit Peressigsäure verträglich ist. Stoffe, die diesen Kriterien nicht entsprechen, gelten als Stoffe der Klasse 5.2 [siehe Anhang I Rn. 1106 (2) g)].

c) *2984 Wasserstoffperoxid, wässerige Lösung* mit mindestens 8% aber weniger als 20% Wasserstoffperoxid (Stabilisierung nach Bedarf).

Bem. Wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid, mit weniger als 8% Wasserstoffperoxid, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. [des RID.

2. Tetranitromethan:

a) *1510 Tetranitromethan.*

Bem. Tetranitromethan nicht frei von brennbaren Verunreinigungen ist zur Beförderung nicht zugelassen.

3. Lösung von Perchlorsäure:

a) *1873 Perchlorsäure* in wässeriger Lösung mit mehr als 50 Masse-% aber höchstens 72 Masse-% reiner Säure.

Bem. 1. Lösungen von Perchlorsäure mit mehr als 72 Masse-% reiner Säure oder Mischungen von Perchlorsäure mit irgendeinem flüssigen Stoff außer Wasser, sind zur Beförderung nicht zugelassen.
2. 1802 Perchlorsäure mit höchstens 50-Masse-% Säure in wässeriger Lösung, ist ein Stoff der Klasse 8 [siehe Rn. 801 Ziffer 4 b)].

4. Lösung von Chlorsäure:

b) *2626 Chlorsäure, wässerige Lösung* mit höchstens 10% Säure.

Bem. Lösung von Chlorsäure mit mehr als 10% Chlorsäure oder Mischungen von Chlorsäure mit irgendeinem flüssigen Stoff außer Wasser, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

5. Folgende halogenierte Fluorverbindungen:

1745 Brompentafluorid, 1746 Bromtrifluorid, 2495 Iodpentafluorid.

Bem. 1. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 504).
2. Andere halogenierte Fluorverbindungen sind als Stoffe der Klasse 5.1 zur Beförderung nicht zugelassen.

B. Feste, entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe und ihre wässerigen Lösungen

11. Chlorate und Mischungen von Chloraten mit Boraten oder mit hygroskopischen Chloriden (wie Magnesiumchlorid oder Calciumchlorid):

b) *1452 Calciumchlorat, 1458 Borate und Chlorate, Mischung, 1459 Chlorate und Magnesiumchlorid, Mischung, 1485 Kaliumchlorat, 1495 Natriumchlorat, 1506 Strontiumchlorat, 1513 Zinkchlorat, 2427 Kaliumchlorat, wässerige Lösung, 2428 Natriumchlorat, wässerige Lösung, 2429 Calciumchlorat, wässerige Lösung, 2721 Kupferchlorat, 2723 Magnesiumchlorat,*

1461 Chlorate, anorganische, n.a.g.,

3210 Chlorate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.

Bem. 1. Siehe auch Ziffer 29.
2. Ammoniumchlorat und Mischungen von Chlorat mit einem Ammoniumsalz sind zur Beförderung nicht zugelassen.

12. Ammoniumperchlorat:

b) *1442 Ammoniumperchlorat.*

Bem. Die Zuordnung dieses Stoffes muß in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Prüfungen gemäß Anhang I stehen. Je nach Partikelgröße und Verpackung des Stoffes siehe auch Klasse 1 (Rn. 101, Ziffer 4, Nr. 0402).

[1]) Siehe UN-Empfehlungen über die Beförderung gefährlicher Güter, Abschnitt 11.3.3.

13. Perchlorate (ausgenommen Ammoniumperchlorat, siehe Ziffer 12): **501** (Forts.)

b) *1455 Calciumperchlorat, 1475 Magnesiumperchlorat, 1489 Kaliumperchlorat, 1502 Natriumperchlorat, 1508 Strontiumperchlorat,*
1481 Perchlorate, anorganische, n.a.g.,
3211 Perchlorate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.

Bem. Siehe auch Ziffer 29.

14. Chlorite:

b) *1453 Calciumchlorit, 1496 Natriumchlorit,*
1462 Chlorite, anorganische, n.a.g.

Bem. 1. 1908 Chloritlösung ist ein Stoff der Klasse 8 [siehe Rn. 801 Ziffer 61b) oder c)].
2. Ammoniumchlorit und Mischungen eines Chlorits mit einem Ammoniumsalz sind zur Beförderung nicht zugelassen.

15. Hypochlorite:

b) *1471 Lithiumhypochlorit, trocken* oder *1471 Lithiumhypochlorit, Mischung*
1748 Calciumhypochlorit, trocken oder *1748 Calciumhypochlorit, trocken, Mischung*
2880 Calciumhypochlorit, hydratisiert oder *2880 Calciumhypochlorit, hydratisierte Mischung* mit mindestens 5,5% aber höchstens 10% Wasser,
3212 Hypochlorite, anorganische, n.a.g.;

c) *2208 Calciumhypochlorit, trocken, Mischung* mit mehr als 10% aber höchstens 39% aktivem Chlor.

Bem. 1. Calciumhypochlorit, trocken, Mischungen mit höchstens 10% aktivem Chlor unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.
2. 1791 Hypochloritlösung ist ein Stoff der Klasse 8 [siehe Rn. 801 Ziffer 61b) oder c)].
3. Hypochloritmischungen mit einem Ammoniumsalz sind zur Beförderung nicht zugelassen.
4. Siehe auch Ziffer 29.

16. Bromate:

b) *1473 Magnesiumbromat, 1484 Kaliumbromat, 1494 Natriumbromat,*
1450 Bromate, anorganische, n.a.g.,
3213 Bromate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.;

c) 2469 Zinkbromat,
3213 Bromate, anorganische, wässerige Lösungen von, n.a.g.

Bem. 1. Ammoniumbromat und Mischungen von einem Bromat mit einem Ammoniumsalz sind zur Beförderung nicht zugelassen.
2. Siehe auch Ziffer 29.

17. Permanganate:

b) *1456 Calciumpermanganat, 1490 Kaliumpermanganat, 1503 Natriumpermanganat, 1515 Zinkpermanganat,*
1482 Permanganate, anorganische, n.a.g.,
3214 Permanganate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.

Bem. 1. Ammoniumpermanganat und Mischungen von einem Permanganat mit einem Ammoniumsalz sind zur Beförderung nicht zugelassen.
2. Siehe auch Ziffer 29.

18. Persulfate:

c) *1444 Ammoniumpersulfat, 1492 Kaliumpersulfat, 1505 Natriumpersulfat,*
3215 Persulfate, anorganische, n.a.g.,
3216 Persulfate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.

19. Percarbonate:

c) *2467 Natriumpercarbonate,*
3217 Percarbonate, anorganische, n.a.g.

Bem. Natriumcarbonatperoxyhydrat unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

20. Lösungen von Ammoniumnitrat:

2426 Ammoniumnitrat, flüssig, heiße konzentrierte Lösung mit einer Konzentration von mehr als 80% aber höchstens 93%, unter der Bedingung daß:

1. der in einer zehnprozentigen wässerigen Lösung des zu befördernden Stoffes gemessene pH-Wert zwischen 5 und 7 liegt.
2. die Lösungen weder brennbare Stoffe in Mengen von mehr als 0,2% noch Chlorverbindungen in solchen Mengen, daß der Chlorgehalt 0,02% übersteigt, enthalten.

Bem. Wässerige Lösungen von Ammoniumnitrat mit einer Konzentration von höchstens 80% unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

501 (Forts.)

21. Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Düngemittel[1]):

c) *1942 Ammoniumnitrat,* mit höchstens 0,2% brennbaren Stoffen, einschließlich organische Stoffe (wie Kohlenstoff) und frei von sonstigen zugesetzten Stoffen;

2067 Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A1: einheitliche, nicht trennbare Mischungen von Ammoniumnitrat mit anorganischen Zusätzen, die chemisch inert gegen Ammoniumnitrat sind, und die mindestens 90% Ammoniumnitrat und höchstens 0,2% brennbare Stoffe (einschließlich organische Stoffe, wie Kohlenstoff) enthalten, oder die mehr als 70%, aber weniger als 90% Ammoniumnitrat und höchstens insgesamt 0,4% brennbare Stoffe enthalten;

2068 Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A2: einheitliche, nicht trennbare Mischungen von Ammoniumnitrat mit Calciumcarbonat und/oder Dolomit, die mehr als 80%, aber weniger als 90% Ammoniumnitrat und höchstens 0,4% brennbare Stoffe enthalten;

2069 Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A3: einheitliche, nicht trennbare Mischungen von Ammoniumnitrat mit Ammoniumsulfat, die mehr als 45%, aber höchstens 70% Ammoniumnitrat und höchstens insgesamt 0,4% brennbare Stoffe enthalten;

2070 Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A4: einheitliche, nicht trennbare Mischungen des Stickstoff/Phosphat- oder Stickstoff/Kalityps oder Volldüngemittel des Stickstoff/Phosphat/Kalityps, die mehr als 70%, aber weniger als 90% Ammoniumnitrat und höchstens insgesamt 0,4% brennbare Stoffe enthalten.

Bem. 1. Ammoniumnitrat mit mehr als 0,2% brennbaren Stoffen (einschließlich organischer Stoffe, wie Kohlenstoff) ist zur Beförderung nicht zugelassen, außer wenn es ein Bestandteil eines Stoffes oder Gegenstandes der Klasse 1 ist.

2. Bei der Bestimmung des Ammoniumnitratgehaltes müssen alle Nitrat-Ionen, für die in der Mischung eine äquivalente Menge von Ammonium-Ionen vorhanden ist, als Ammoniumnitrat gerechnet werden.

3. Ammoniumnitrathaltige Düngemittel mit Gehalten an Ammoniumnitrat oder brennbaren Stoffen, über den jeweils angegebenen Werten, sind zur Beförderung nur unter den Bedingungen der Klasse 1 zugelassen. Siehe auch Bem. 5.

4. Düngemittel mit einem Ammoniumnitratgehalt unter den jeweils angegebenen Werten unterliegen nicht den Vorschriften
dieser Verordnung. ‖ des RID.

5. Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, einheitliche, nicht trennbare Mischungen des Stickstoff/Phosphat- oder Stickstoff/Kalityps oder Volldüngemittel des Stickstoff/Phosphat/Kalityps, deren Gehalt an überschüssigem Nitrat über den Ammonium-Ionen (berechnet als Kaliumnitrat) 10 Masse-% nicht übersteigt, unterliegen nicht den Vorschriften
dieser Verordnung. ‖ des RID.
sofern
a) deren Gehalt an Ammoniumnitrat höchstens 70 Masse-% und an brennbaren Stoffen höchstens insgesamt 0,4 Masse-% beträgt oder
b) deren Gehalt an Ammoniumnitrat höchstens 45 Masse-% beträgt, mit beliebigem Inhalt an brennbaren Stoffen.

22. Nitrate (ausgenommen Stoffe der Ziffern 20, 21 und 29):

b) *1493 Silbernitrat, 1514 Zinknitrat,*
1477 Nitrate, anorganische, n.a.g.,
3218 Nitrate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.;

c) *1438 Aluminiumnitrat, 1451 Caesiumnitrat, 1454 Calciumnitrat, 1465 Didymiumnitrat, 1466 Eisen(III)-nitrat, 1467 Guanidinnitrat, 1474 Magnesiumnitrat, 1486 Kaliumnitrat, 1498 Natriumnitrat, 1499 Natriumnitrat und Kaliumnitrat, Mischung, 1507 Strontiumnitrat, 2720 Chromiumnitrat, 2722 Lithiumnitrat, 2724 Mangannitrat, 2725 Nickelnitrat, 2728 Zirkoniumnitrat,*
1477 Nitrate, anorganische, n.a.g.,
3218 Nitrate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.

Bem. 1. 1625 Quecksilber(II)nitrat , 1627 Quecksilber(I)nitrat und 2727 Thalliumnitrat sind Stoffe der Klasse 6.1 [siehe Rn. 601 Ziffern 52 b) und 68 b)]. 2976 Thoriumnitrat, fest, 2980 Uranylnitrathexahydrat Lösung und 2981 Uranylnitrat, fest, sind Stoffe der Klasse 7 (siehe Rn. 704, Blätter 5, 6, 9, 10, 11 und 13).

2. Die handelsübliche Form von calciumnitrathaltigem Düngemittel, bestehend hauptsächlich aus einem Doppelsalz (Calciumnitrat und Ammoniumnitrat), das höchstens 10% Ammoniumnitrat und mindestens 12% Kristallwasser enthält, unterliegt nicht den Vorschriften
dieser Verordnung. ‖ des RID.

23. Nitrite:

b) *1488 Kaliumnitrit, 1512 Zinkammoniumnitrit,*
2627 Nitrite, anorganische, n.a.g.,
3219 Nitrite, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.;

c) *1500 Natriumnitrit, 2726 Nickelnitrit,*
3219 Nitrite, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.

Bem. 1. Ammoniumnitrit und Mischungen von einem anorganischen Nitrit mit einem Ammoniumsalz sind zur Beförderung nicht zugelassen.

2. Zinkammoniumnitrit ist zur Beförderung auf Seestrecken nicht zugelassen.

24. Mischungen von Nitraten und Nitriten der Ziffern 22 und 23:

b) *1487 Kaliumnitrat und Natriumnitrit, Mischung;*

Bem. Mischungen mit einem Ammoniumsalz sind zur Beförderung nicht zugelassen.

---

[1]) Ammoniumnitrathaltige Düngemittel die der Kennzeichnungsnummer 2071 der UN-Empfehlungen zugeordnet sind, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.
Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, die der Kennzeichnungsnummer 2072 der UN-Empfehlungen zugeordnet sind, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

25. Peroxide und Superoxide:

    a) *1491 Kaliumperoxid, 1504 Natriumperoxid, 2466 Kaliumsuperoxid, 2547 Natriumsuperoxid;*

    b) *1457 Calciumperoxid, 1472 Lithiumperoxid, 1476 Magnesiumperoxid, 1509 Strontiumperoxid, 1516 Zinkperoxid, 1483 Peroxide, anorganische, n.a.g.*

    Bem. Siehe auch Ziffer 29.

26. Chlorisocyanursäuren und ihre Salze:

    b) *2465 Dichlorisocyanursäure, trocken, oder 2465 Dichlorisocyanursäuresalze, 2468 Trichlorisocyanursäure, trocken.*

    Bem. Natriumdihydratsalz von Dichlorisocyanursäure unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ▌ des RID.

27. Feste entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, nicht giftig und nicht ätzend, und Mischungen dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *1479 Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, n.a.g.;*

    b) *1439 Ammoniumdichromat, 3247 Natriumperoxoborat, wasserfrei,*
    1479 Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, n.a.g.;

    c) *1479 Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, n.a.g.*

28. Wässerige Lösungen von festen entzündend (oxidierend) wirkenden Stoffen, nicht giftig und nicht ätzend, und von Mischungen dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    b) *3139 Entzündend (oxidierend) wirkender flüssiger Stoff, n.a.g.;*

    c) *3139 Entzündend (oxidierend) wirkender flüssiger Stoff, n.a.g.*

29. Feste entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, giftig, und Mischungen dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *3087 Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, giftig, n.a.g.;*

    b) *1445 Bariumchlorat, 1446 Bariumnitrat, 1447 Bariumperchlorat, 1448 Bariumpermanganat, 1449 Bariumperoxid, 1469 Bleinitrat, 1470 Bleiperchlorat, 2464 Berylliumnitrat, 2573 Thalliumchlorat, 2719 Bariumbromat, 2741 Bariumhypochlorit, mit mehr als 22% aktivem Chlor,*
    3087 Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, giftig, n.a.g.;

    c) *1872 Bleidioxid,*
    3087 Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, giftig, n.a.g.

    Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

30. Wässerige Lösungen von festen entzündend (oxidierend) wirkenden Stoffen, giftig, und von Mischungen dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *3099 Entzündend (oxidierend) wirkender flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.;*

    b) *3099 Entzündend (oxidierend) wirkender flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.;*

    c) *3099 Entzündend (oxidierend) wirkender flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.*

    Bem. Hinsichtlich der Giftigkeitskriterien siehe Rn. 600 (3).

31. Feste entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, ätzend, und Mischungen dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *3085 Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, ätzend, n.a.g.;*

    b) *1463 Chromiumtrioxid, wasserfrei* (Chromiumsäure, fest),
    3085 Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, ätzend, n.a.g.;

    c) *1511 Harnstoffwasserstoffperoxid,*
    3085 Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, ätzend, n.a.g.

    Bem. 1. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 800 (3).
    2. 1755 Chromiumsäure, Lösung, ist ein Stoff der Klasse 8 [siehe Rn. 801 Ziffer 17b) oder c)].

32. Wässerige Lösungen von festen entzündend (oxidierend) wirkenden Stoffen, ätzend und von Mischungen dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *3098 Entzündend (oxidierend) wirkender flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.;*

    b) *3098 Entzündend (oxidierend) wirkender flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.;*

    c) *3098 Entzündend (oxidierend) wirkender flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.*

    Bem. Hinsichtlich der Kriterien betreffend die Ätzwirkung siehe Rn. 800 (3).

C. Leere Verpackungen

Bem. Leere Verpackungen, denen außen Rückstände des früheren Inhalts anhaften, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

41. Ungereinigte *leere Verpackungen*, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer, *sowie* leere Wagen und *leere Kleincontainer*, für Güter in loser Schüttung, die Stoffe der Klasse 5.1 enthalten haben.

501a Die unter b) oder c) fallenden Stoffe der einzelnen Ziffern, die unter den nachstehenden Bedingungen befördert werden, unterliegen nicht

den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften: | dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften":

a) Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen:

- flüssige Stoffe: bis zu 500 ml je Innenverpackung;
- feste Stoffe: bis zu 500 g je Innenverpackung.

b) Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen:

- flüssige Stoffe: bis zu 1 Liter je Innenverpackung;
- feste Stoffe: bis zu 1 kg je Innenverpackung.

Diese Stoffmengen müssen in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die mindestens den Vorschriften der Rn. 1538 entsprechen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 30 kg.

Die „Allgemeinen Verpackungsvorschriften" der Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) sind zu beachten.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

502 (1) Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen, sofern nicht im Abschnitt A.2 Sondervorschriften für die Verpackung bestimmter Stoffe vorgesehen sind.

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Nach den Vorschriften der Rn. 500 (3) und 1511 (2) sowie 1611 (2) sind zu verwenden:

- Verpackungen der Verpackungsgruppe I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „X", für stark entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", für entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe III, II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z", „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe III oder II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z" oder „Y", für schwach entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen.

Bem. Wegen Beförderung von Stoffen der Klasse 5.1 in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X. Wegen Beförderung von Stoffen der Ziffern 11 bis 13, 16, 18, 19, 21, 22 c) und festen Abfällen der vorgenannten Ziffern in loser Schüttung siehe Rn. 516.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

503 (1) Stoffe der Ziffer 1 a) müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Aluminium mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1521 mit einem Gehalt an Aluminium von mindestens 99,5% oder in Fässern aus Spezialstahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1520 der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids hervorruft, oder

b) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 mit Innenverpackungen aus Glas, Kunststoff oder Metallen, die keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids hervorrufen. Eine Innenverpackung aus Glas oder Kunststoff darf höchstens 2 Liter, eine solche aus Metall höchstens 5 Liter enthalten.

Die Verpackungen müssen mit einer Lüftungseinrichtung nach Rn. 1500 (8) versehen sein. Die Verpackungen müssen einer Bauart entsprechen, die nach Anhang V für Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen ist.

(2) Die Verpackungen dürfen höchstens zu 90% ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

(3) Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 125 kg.

Die Stoffe der Ziffer 5 müssen in Flaschen mit einem Fassungsraum von höchstens 150 l oder in Gefäßen mit einem Fassungsraum von höchstens 1 000 l (z. B. zylindrische Gefäße mit Rollreifen oder kugelförmige Gefäße), die aus Kohlenstoffstahl oder aus einem geeigneten legierten Stahl hergestellt sind, befördert werden. **504**

a) Die Gefäße müssen die betreffenden Vorschriften der Klasse 2 erfüllen [siehe Rn. 211 und 213 (1) und (2)]. Die Gefäße müssen nach einem Berechnungsdruck von mindestens 2,1 MPa (21 bar) (Überdruck) bemessen sein. Die Gefäßwände müssen indes mindestens 3 mm dick sein. Vor ihrer ersten Verwendung müssen die Gefäße einer Wasserdruckprüfung mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) unterzogen werden. Diese Prüfung muß zusammen mit einer inneren Prüfung der Gefäße und einer Prüfung der Ausrüstungsteile alle acht Jahre wiederholt werden. Zudem müssen diese Gefäße alle zwei Jahre mit geeigneten Meßapparaten (z. B. Ultraschall) hinsichtlich Korrosion und Zustand der Ausrüstungsteile untersucht werden. Für diese Prüfungen und Untersuchungen gelten die Vorschriften der Klasse 2 (siehe Rn. 215 und 216).

b) Die Gefäße dürfen höchstens zu 92% ihres Fassungsraumes gefüllt werden.

c) Die folgenden Angaben müssen auf den Gefäßen gut lesbar und dauerhaft angegeben sein:

- der Name oder die Fabrikmarke des Herstellers und die Nummer des Gefäßes;
- die Bezeichnung des Stoffes nach Rn. 501 Ziffer 5;
- die Eigenmasse des Gefäßes und die zulässige Höchstmasse des gefüllten Gefäßes;
- das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung;
- der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung und Untersuchungen vorgenommen hat.

Lösungen von Ammoniumnitrat der Ziffer 20 dürfen nur in Kesselwagen (siehe Anhang XI), oder in Tankcontainern (siehe Anhang X) befördert werden. **505**

(1) Die Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen, mit Ausnahme der Ziffer 1 a), müssen verpackt sein: **506**

a) in Fässern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Litern oder in Kanistern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, Kunststoff oder Metall nach Rn. 1538.

(2) Perchlorsäure der Ziffer 3 a) darf außerdem in Kombinationsverpackungen (Glas) nach Rn. 1539 verpackt sein.

(3) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 500 (10) dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1520, aus Aluminium nach Rn. 1521, aus Sperrholz nach Rn. 1523, aus Pappe nach Rn. 1525 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder in Kanistern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1522 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken.

(1) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein: **507**

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1539, oder

h) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, oder

i) in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624, oder

j) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625, ausgenommen solche der Arten 11HZ2 und 31HZ2.

Bem. Zu a), b), c) und d): Für Fässer und Kanister mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1553, 1554 und 1560).

(2) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 500 (10) dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in staubdichten Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1533, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder aus wasserbeständigem Papier nach Rn. 1536, vorausgesetzt, daß es sich um eine Wagenladung oder um Säcke, die auf Paletten verladen sind, handelt, oder

c) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Arten 13H1, 13L1 und 13M1, vorausgesetzt, daß es sich um eine Wagenladung oder um flexible Großpackmittel (IBC), die auf Paletten verladen sind, handelt.

508 (1) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1539, oder

h) in Feinstblechverpackungen nach Rn. 1540, oder

i) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, oder

j) in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624, oder

k) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625, ausgenommen solche der Arten 11HZ2 und 31HZ2.

Bem. Zu a), b), c), d) und h): Für Fässer, Kanister und Feinstblechverpackung mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1552 bis 1554 und 1560).

(2) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 500 (10) dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mit mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in staubdichten Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1533, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder in wasserbeständigen Säcken aus Papier nach Rn. 1536, oder

c) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Arten 13H1, 13L1 und 13M1. Stoffe der Ziffern 21 und 22 c) dürfen jedoch in allen Arten von flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623 verpackt sein.

509 Verpackungen oder Großpackmittel (IBC), die Stoffe der Ziffer 1 b) oder c) enthalten, müssen mit einer Lüftungseinrichtung nach Rn. 1500 (8) oder 1601 (6) versehen sein.

510

3. Zusammenpackung

511 (1) Die unter dieselbe Ziffer fallenden Stoffe dürfen miteinander zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden.

(2) Stoffe verschiedener Ziffern dieser Klasse dürfen bis höchstens 3 Liter für flüssige Stoffe und/oder bis höchstens 5 kg für feste Stoffe je Innenverpackung miteinander und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung [des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(3) Sofern in Abs. (7) nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen Stoffe dieser Klasse bis höchstens 3 Liter für flüssige Stoffe und/oder bis höchstens 5 kg für feste Stoffe je Innenverpackung mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen – soweit eine Zusammenpackung auch für Stoffe und Gegenstände dieser Klassen zugelassen ist – und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung [des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(4) Gefährliche Reaktionen sind:

a) eine Verbrennung und/oder eine Entwicklung beträchtlicher Wärme;

b) die Entwicklung von entzündbaren und/oder giftigen Gasen;

c) die Bildung von ätzenden flüssigen Stoffen;

d) die Bildung instabiler Stoffe.

(5) Die Vorschriften der Rn. 4 (8), 8 und 502 sind zu beachten.

(6) Ein Versandstück darf bei der Verwendung einer Kiste aus Holz oder aus Pappe nicht schwerer sein als 100 kg.

(7) Für Stoffe der Ziffern 1 a), 2, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 16 b), 17, 25 und 27 bis 32 und für die unter a) fallenden Stoffe der übrigen Ziffern ist die Zusammenpackung nicht erlaubt. Für Perchlorsäure mit mehr als 50% reiner Säure der Ziffer 3 a) ist die Zusammenpackung jedoch mit Perchlorsäure der Klasse 8, Rn. 801, Ziffer 4 b) erlaubt.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Aufschriften

(1) Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen. **512**

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind mit einem Zettel nach Muster 5.1 zu versehen.

(3) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 2, 5, 29 oder 30 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 6.1 zu versehen. Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 1a), 1b), 3 a), 5, 31 oder 32 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(4) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(5) Versandstücke mit flüssigen Stoffen in Gefäßen, deren Verschlüsse von außen nicht sichtbar sind sowie Versandstücke mit Gefäßen mit Lüftungseinrichtungen oder Gefäße mit Lüftungseinrichtungen ohne Außenverpackung sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

Mit Ausnahme von Stoffen der Ziffer 5 sowie der unter a) der einzelnen Ziffern fallenden Stoffe dürfen Versandstücke mit den übrigen Stoffen dieser Klasse wie folgt als Expreßgut versandt werden: **513**

- mit Stoffen, die unter b) der einzelnen Ziffer fallen:
  Flüssige Stoffe: höchstens 4 l je Versandstück.
  Feste Stoffe: höchstens 12 kg je Versandstück.
- mit Stoffen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen:
  Flüssige Stoffe: höchstens 12 l je Versandstück.
  Feste Stoffe: höchstens 24 kg je Versandstück.

C. Angaben im Frachtbrief

Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 501 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und Benennungen. Falls der Stoff nicht namentlich aufgeführt, sondern einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet ist, muß die Bezeichnung des Gutes bestehen aus der Kennzeichnungsnummer, der Benennung der n.a.g.-Eintragung, gefolgt von der chemischen oder technischen Benennung des Stoffes[1]). **514**

Die Bezeichnung des Gutes ist durch *die Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls der Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung und durch die Abkürzung „RID"* zu ergänzen [z. B. *5.1, Ziffer 11b), RID*].

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält . . .", wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer(n) chemischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, enthält 1513 Zinkchlorat, 5.1, Ziffer 11b), RID"*.

Bei der Beförderung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren

dieser Verordnung | dem RID

unterstellten Komponenten, brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

[1]) Die aufgeführte technische Benennung muß üblicherweise in den Handbüchern, in den regelmäßig erscheinenden Publikationen und in wissenschaftlichen und technischen Texten verwendet werden. Die Handelsnamen dürfen zu diesem Zweck nicht verwendet werden.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen, die nur eine

dieser Verordnung | dem RID

unterstellte Komponente enthalten, ist im Frachtbrief das Wort *„Lösung"* bzw. *„Gemisch"* als Teil der Benennung hinzuzufügen [siehe Rn. 3 (3) a)].

Wenn ein fester Stoff in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegeben wird, muß die Bezeichnung des Gutes – soweit nicht bereits enthalten – durch den Ausdruck *„geschmolzen"* ergänzt werden.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Wenn ein namentlich aufgeführter Stoff nach Rn. 500 (9) den Bedingungen dieser Klasse nicht unterstellt ist, darf der Absender im Frachtbrief vermerken: *„Kein Gut der Klasse 5.1"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

515 (1) Die zur Beförderung von Stoffen der Klasse 5.1 dienenden Wagen müssen vor der Beladung gründlich gereinigt und insbesondere von allen brennbaren Resten (Stroh, Heu, Papier usw.) gesäubert werden.

(2) Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

(3) Die Versandstücke sind in den Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht umkanten oder herabfallen können. Versandstücke, die nach Rn. 512 (4) mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen gegen Beschädigung durch andere Versandstücke geschützt sein.

(4) Die Verwendung von Stroh oder anderen leicht brennbaren Stoffen zur Verstauung ist verboten.

(5) Flexible Großpackmitteln (IBC) für die Beförderung von Stoffen der Ziffern 11 bis 13 und 16 b) müssen in gedeckte Wagen oder in Wagen mit öffnungsfähigem Dach oder in offenen Wagen mit einer undurchlässigen und nicht brennbaren Decke verladen werden; es müssen solche Maßnahmen getroffen werden, daß die Stoffe beim Freiwerden im Wagen weder mit Holz noch mit einem anderen brennbaren Stoff in Berührung kommen können.

b. Beförderung in loser Schüttung

516 Stoffe der Ziffern 11 bis 13, 16, 18, 19, 21, 22 c) sowie feste Abfälle der vorgenannten Ziffern dürfen in loser Schüttung in offenen Wagen mit undurchlässigen und nicht brennbaren Decken oder in Wagen mit öffnungsfähigem Dach befördert werden. In Wagen aus Metall dürfen die beförderten Stoffe nicht mit einem Bestandteil aus Holz oder einem anderen brennbaren Stoff in Berührung kommen. Bei Wagen mit Aufbauten aus Holz müssen deren Böden und Wände entweder durchgehend mit einer undurchlässigen und nicht brennbaren Auskleidung versehen oder mit einem Überzug aus Natriumsilikat oder einem gleichwertigen Produkt versehen sein.

c. Beförderung in Kleincontainern

517 (1) Mit Ausnahme von zerbrechlichen Versandstücken im Sinne der Rn. 4 (7) und solchen mit Wasserstoffperoxid oder Wasserstoffperoxidlösungen [Ziffer 1 a)] oder Tetranitromethan (Ziffer 2) dürfen Versandstücke mit den in diese Klasse eingereihten Stoffen in Kleincontainern befördert werden.

(2) Die in Rn. 520 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

(3) Feste Stoffe der Ziffern 11 bis 13, 16, 18, 19, 21, 22 c) dürfen auch in loser Schüttung in metallenen vollwandigen geschlossenen Kleincontainern befördert werden.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen, an den Kesselwagen, an den Tankcontainern und an den Kleincontainern (siehe Anhang IX)

518 (1) Bei Beförderung von Stoffen dieser Klasse müssen an beiden Seiten der Wagen, der Kesselwagen und der Tankcontainer Zettel nach Muster 5.1 angebracht werden.

(2) Außerdem müssen bei Beförderung von Stoffen der Ziffern 2, 5, 29 oder 30 an beiden Seiten der Wagen, der Kesselwagen und der Tankcontainer, Zettel nach Muster 6.1 angebracht werden; jene die Stoffe der Ziffern 1 a), 1 b), 3 a), 5, 31 oder 32 enthalten, sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(3) Kleincontainer sind nach Rn. 512 (2) und (3) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit einem solchen Zettel versehen sein.

519

E. Zusammenladeverbote

Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 5.1 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden. **520**

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden. **521**

F. Leere Verpackungen

(1) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 41 müssen so verschlossen und undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand. **522**

(2) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 41 müssen mit dem gleichen Gefahrzettel versehen sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 41 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„5.1 Ziffer 41 RID,* z. B. *„Leere Verpackung, 5.1 Ziffer 41 RID".*

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen, leeren Tankcontainern sowie leeren Wagen und leeren Kleincontainern für Güter in loser Schüttung ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: 559 2015 Wasserstoffperoxid, stabilisiert, Ziffer 1a)".*

(4) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), der Ziffer 41 mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Wagen und Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

G. Sonstige Vorschriften

Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten. **523**

Wenn Stoffe aus Versandstücken mit Zetteln nach Muster 6.1 nach außen gelangt sind und in einem Wagen verschüttet wurden, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung gegebenenfalls Entgiftung, wieder benutzt werden. Alle anderen in solchen Wagen mitbeförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigung zu prüfen. **524**

525-549

Klasse 5.2
Organische Peroxide

1. Stoffaufzählung

550 (1) Von den unter den Begriff der Klasse 5.2 fallenden Stoffen und Gegenständen unterliegen die in Rn. 551 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe und Gegenstände den in Rn. 550 (4) bis 568 enthaltenen Vorschriften und sind somit Stoffe und Gegenstände

dieser Verordnung[1]). | des RID[1]).

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), siehe auch Rn. 3 (3).

(2) Organische Peroxide und Zubereitungen organischer Peroxide gelten nicht als Stoffe der Klasse 5.2, wenn:

- sie nicht mehr als 1,0% Aktivsauerstoff aus den organischen Peroxiden und nicht mehr als 1,0% Wasserstoffperoxid enthalten;
- sie nicht mehr als 0,5% Aktivsauerstoff aus den organischen Peroxiden und mehr als 1,0%, jedoch nicht mehr als 7,0% Wasserstoffperoxid enthalten; oder
- Prüfungen ergeben haben, daß sie vom Typ G sind [siehe Abs. (6)].

Bem. Der Aktivsauerstoffgehalt (%) einer Zubereitung eines organischen Peroxids ergibt sich aus der Formel $16 \times \Sigma (n_i \times c_i/m_i)$.
Dabei bedeutet:
n_i = Anzahl der Peroxygruppen je Molekül des organischen Peroxids i;
c_i = Konzentration (Masse-%) des organischen Peroxids i;
m_i = molekulare Masse des organischen Peroxids i.

(3) Die folgenden organischen Peroxide sind unter den Bedingungen der Klasse 5.2 zur Beförderung nicht zugelassen:

- organische Peroxide des Typs A [siehe Anhang I, Rn. 1106 (2) a)];
- organische Peroxide der Typen B und C mit einer Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT)[2]) von ≤ 50 °C;
- organische Peroxide des Typs D, die bei Erwärmen unter Einschluß eine heftige oder mäßige Reaktion zeigen, mit einer SADT von ≤ 50 °C oder die bei Erwärmen unter Einschluß eine geringe oder keine Reaktion zeigen, mit einer SADT von ≤ 45 °C;
- organische Peroxide der Typen E und F mit einer SADT von ≤ 45 °C.

Bem. Die SADT ist die niedrigste Temperatur, bei der sich ein Stoff in versandmäßiger Verpackung unter Selbstbeschleunigung zersetzen kann. Die Vorschriften zur Bestimmung der SADT und der Reaktion organischer Peroxide beim Erwärmen unter Einschluß sind in Anhang I, Rn. 1105, angegeben.

Begriffsbestimmung

(4) Der Begriff der Klasse 5.2 umfaßt organische Stoffe, die das bivalente -0-0-Strukturelement enthalten und die als Derivate des Wasserstoffperoxids, in welchem ein Wasserstoffatom oder beide Wasserstoffatome durch organische Radikale ersetzt sind, angesehen werden können.

Eigenschaften

(5) Organische Peroxide sind thermisch unbeständige Stoffe, die sich bei gewöhnlichen oder erhöhten Temperaturen unter Selbstbeschleunigung exotherm zersetzen können. Die Zersetzung kann durch Wärme, Kontakt mit Verunreinigungen (z. B. Säuren, Schwermetallverbindungen, Amine), Reibung oder Schlag ausgelöst werden. Die Zersetzungsgeschwindigkeit steigt mit der Temperatur und hängt von der Zubereitung des organischen Peroxids ab. Bei der Zersetzung können sich schädliche oder entzündliche Gase oder Dämpfe entwickeln. Einige organische Peroxide können sich explosionsartig zersetzen, besonders unter Einschluß. Diese Eigenschaft kann durch Hinzufügung von Verdünnungsmitteln oder durch die Verwendung geeigneter Verpackungen verändert werden. Viele organische Peroxide brennen heftig. Es ist zu vermeiden, daß organische Peroxide mit den Augen in Berührung kommen. Einige organische Peroxide verursachen schon nach sehr kurzer Berührung ernste Hornhautschäden oder Hautverätzungen.

Zuordnung organischer Peroxide

(6) Je nach dem Grad ihrer Gefährlichkeit werden organische Peroxide in sieben Typen eingeteilt. Die Grundsätze für die Zuordnung von Stoffen, die nicht in Rn. 551 genannt sind, sind in Anhang I, Rn. 1106 aufgeführt. Die Typen reichen von Typ A, der nicht zur Beförderung in der Verpackung, in der er geprüft worden ist, zugelassen wird, bis zu Typ G, der nicht den Vorschriften der Klasse 5.2 unterstellt ist [siehe Rn. 561 (5)]. Die Zuordnung zu den Typen B bis F steht in unmittelbarer Beziehung zu der zulässigen Höchstmenge in einer Verpackung.

---

[1]) Für Mengen der in Rn. 551 aufgeführten Stoffe, die den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften nicht unterliegen, siehe Rn. 551 a. | dem Abschnitt „Beförderungsvorschriften"

[2]) Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT).

(7) Die in Rn. 551 genannten organischen Peroxide und Zubereitungen organischer Peroxide sind Sammelbezeichnungen zugeordnet:

– Ziffern 1 bis 10, Kennzeichnungsnummern 3101 bis 3110.

Die Sammelbezeichnungen bestimmen:

– den Typ (B bis F) des organischen Peroxides, siehe Abs. (6);

– den physikalischen Zustand (flüssig/fest), siehe Rn. 553 (1).

Gemische dieser Zubereitungen können dem Typ des organischen Peroxids, der dem gefährlichsten Bestandteil entspricht, gleichgestellt und unter den für diesen Typ geltenden Beförderungsbedingungen befördert werden. Wenn jedoch zwei stabile Bestandteile ein thermisch weniger stabiles Gemisch bilden können, so ist die Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT) des Gemisches zu bestimmen.

(8) Die Klassifizierung organischer Peroxide, Zubereitungen oder Gemische organischer Peroxide, die in Rn. 551 nicht genannt sind, sowie ihre Zuordnung zu einer Sammelbezeichnung wird von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes vorgenommen. Ist das Ursprungsland kein Vertragsstaat des COTIF, so müssen die Klassifizierung und die Beförderungsbedingungen von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Vertragsstaates des COTIF anerkannt werden.

(9) Muster von organischen Peroxiden oder von Zubereitungen organischer Peroxide, die in Rn. 551 nicht genannt sind, für die ein vollständiger Prüfdatensatz nicht vorliegt und die zwecks weiterer Prüfung und Auswertung befördert werden, sind einer der zutreffenden Eintragungen für organische Peroxide Typ C zuzuordnen, wenn sie den folgenden Bedingungen entsprechen:

– Aus den vorliegenden Daten geht hervor, daß das Muster nicht gefährlicher ist als ein organisches Peroxid Typ B;

– Das Muster ist gemäß Verpackungsmethode OP2A oder OP2B verpackt und die Menge je Wagen oder Großcontainer beträgt nicht mehr als 10 kg.

Desensibilisierung organischer Peroxide

(10) Um eine sichere Beförderung zu gewährleisten, werden organische Peroxide in vielen Fällen durch organische flüssige oder feste Stoffe, anorganische feste Stoffe oder Wasser desensibilisiert. Wenn ein Prozentgehalt eines Stoffes festgesetzt ist, bezieht sich dieser auf den Massengehalt, gerundet auf die nächste ganze Zahl. Grundsätzlich ist die Desensibilisierung so vorzunehmen, daß beim Ausfließen keine gefährliche Aufkonzentrierung des organischen Peroxids eintreten kann.

(11) Soweit für eine einzelne Zubereitung eines organischen Peroxids nichts anderes bestimmt ist, gilt die nachfolgende Begriffsbestimmung für Verdünnungsmittel, die zur Desensibilisierung verwendet werden:

– Verdünnungsmittel des Typs A sind organische flüssige Stoffe, die mit dem organischen Peroxide verträglich sind und die einen Siedepunkt von mindestens 150 °C haben. Verdünnungsmittel des Types A dürfen zur Desensibilisierung aller organischer Peroxide verwendet werden.

(12) Andere Verdünnungsmittel als jene des Typs A dürfen den in Rn. 551 genannten Zubereitungen organischer Peroxide nur hinzugefügt werden, wenn sie mit diesen verträglich sind und die Zuordnung nicht verändern.

(13) Wasser darf zur Desensibilisierung nur denjenigen organischen Peroxiden zugefügt werden, die in Rn. 551 oder in der Entscheidung der zuständigen Behörden gemäß Abs. (8) als mit „Wasserzusatz" oder „als stabile Dispersionen in Wasser" genannt werden. Muster von organischen Peroxiden oder von Zubereitungen organischer Peroxide, die in Rn. 551 nicht genannt sind, dürfen ebenfalls mit Wasser desensibilisiert sein, vorausgesetzt, die Bedingungen in Abs. (9) sind erfüllt.

(14) Organische und anorganische feste Stoffe dürfen zur Desensibilisierung organischer Peroxide verwendet werden, wenn sie mit diesen verträglich sind.

(15) Flüssige und feste Stoffe, gelten als verträglich, wenn sie die thermische Stabilität und den Gefahrentyp der Zubereitung des organischen Peroxids nicht nachteilig beeinflussen.

A. Organische Peroxide ohne Temperaturkontrolle **551**

Bem. Organische Peroxide mit Temperaturkontrolle sind zur Beförderung nicht zugelassen, siehe Rn. 550 (3).

1. b) *3101 Organisches Peroxid Typ B, flüssig,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Verdünnungsmittel Typ A (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)	Zusätzlicher Gefahrzettel (siehe Rn. 559)
tert-Amylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoat	≤ 100		OP5A	01
tert-Butylperoxyacetat	53–77	≥ 23	OP5A	01
1,1-Di-(tert-butylperoxy)cyclohexan	81–100		OP5A	01
1,1-Di-(tert-butylperoxy)-3,3,5-trimethylcyclohexan	58–100		OP5A	01
Methylethylketonperoxid(e)[1])	≤ 52	≥ 48	OP5A	01 + 8

[1]) Aktivsauerstoffgehalt > 10,0 %

551 (Forts.)

2. b) *3102 Organisches Peroxid Typ B, fest,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Inerter fester Stoff (%)	Wasser (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)	Zusätzlicher Gefahrzettel (siehe Rn. 559)
tert-Butylmonoperoxymaleat	53–100			OP5B	01
tert-Butylmonoperoxyphthalat	≤ 100			OP5B	01
3-Chlorperoxybenzoesäure	58–86	≥ 14		OP1B	01
Dibenzoylperoxid	52–100	≤ 48		OP2B	01
Dibenzoylperoxid	78–94		≥ 6	OP4B	01
Dibernsteinsäureperoxid[1])	73–100			OP4B	01
Di-(4-chlorbenzoyl)peroxid	≤ 77		≥ 23	OP5B	01
Di-(2,4-dichlorbenzoyl)peroxid	≤ 77		≥ 23	OP5B	01
2,2-Dihydroperoxypropan	≤ 27	≥ 73		OP5B	01
2,5-Dimethyl-2,5-di-(benzoylperoxy)hexan	83–100			OP5B	01
Di-(2-phenoxyethyl)-peroxydicarbonat	86–100			OP5B	01
3,3,6,6,9,9-Hexamethyl-1,2,4,5-tetraoxacyclononan	53–100			OP4B	01

[1]) Durch Wasserzusatz wird die thermische Stabilität vermindert.

3. b) *3103 Organisches Peroxid Typ C, flüssig,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Verdünnungsmittel Typ A (%)	Wasser (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)	Zusätzlicher Gefahrzettel (siehe Rn. 559)
n-Butyl-4,4-di-(tert-butylperoxy)valerat	53–100			OP5A	
tert-Butylhydroperoxid	73–90		≥ 10	OP5A	8
tert-Butylhydroperoxid + Di-tert-butylperoxid	≤ 82 + ≥ 9		≥ 7	OP5A	8
tert-Butylmonoperoxymaleat	≤ 52	≥ 48		OP6A	
tert-Butylperoxyacetat	≤ 52	≥ 48		OP6A	
tert-Butylperoxybenzoat	78–100	≤ 22		OP5A	
tert-Butylperoxyisopropylcarbonat	≤ 77	≥ 23		OP5A	
2,2-Di-(tert-butylperoxy)butan	≤ 52	≥ 48		OP6A	
1,1-Di-(tert-butylperoxy)cyclohexan	53–80	≥ 20		OP5A	
2,5-Dimethyl-2,5-di-(tert-butylperoxy)hex-3-in	53–100			OP5A	
Ethyl-3,3-di-(tert-butylperoxy)butyrat	78–100			OP5A	
Organisches Peroxid, flüssig, *Muster*[1])				OP2A	

[1]) Siehe Rn. 550 (9)

4. b) *3104 Organisches Peroxid Typ C, fest,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Wasser (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)	Zusätzlicher Gefahrzettel (siehe Rn. 559)
Cyclohexanonperoxid(e)	≤ 91	≥ 9	OP6B	8
Dibenzoylperoxid	≤ 77	≥ 23	OP6B	
2,5-Dimethyl-2,5-di-(benzoylperoxy)hexan	≤ 82	≥ 18	OP5B	
2,5-Dimethyl-2,5-dihydroperoxyhexan	≤ 82	≥ 18	OP6B	
Organisches Peroxid, fest, *Muster*[1])			OP2B	

[1]) Siehe Rn. 550 (9)

5. b) *3105 Organisches Peroxid Typ D, flüssig,* wie: **551** (Forts.)

Stoff	Konzentration (%)	Verdünnungsmittel Typ A (%)	Wasser (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)	Zusätzlicher Gefahrzettel (siehe Rn. 559)
Acetylacetonperoxid[1])	≤ 42	≥ 48	≥ 8	OP7A	
Acetylbenzoylperoxid	≤ 45	≥ 55		OP7A	
tert-Amylperoxybenzoat	≤ 96	≥ 4		OP7A	
tert-Butylcumylperoxid	≤ 100			OP7A	
Ethyl 3,3-di-(tert-amylperoxy)butyrat	≤ 67	≥ 33		OP7A	
Ethyl 3,3-di-(tert-butylperoxy)butyrat	≤ 77	≥ 23		OP7A	
tert-Butylcumylperoxid	≤ 100			OP7A	
tert-Butylhydroperoxid[2])	≤ 80	≥ 20		OP7A	8
tert-Butylperoxybenzoat	53–77	≥ 23		OP7A	
tert-Butylperoxycrotonat	≤ 77	≤ 23		OP7A	
tert-Butylperoxydiethylacetat + tert-Butylperoxybenzoat	≤ 33 + ≤ 33	≥ 33		OP7A	
tert-Butylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoat	≤ 100			OP7A	
Cyclohexanonperoxid(e)[3])	≤ 72	≥ 28		OP7A	
1,1-Di-(tert-butylperoxy)cyclohexan	≤ 52	≥ 48		OP7A	
Di-(tert-butylperoxy)-phthalat	43–52	≥ 48		OP7A	
2,2-Di-(tert-butylperoxy)propan	≤ 52	≥ 48		OP7A	
2,5-Dimethyl-2,5-di-(tert-butyl-peroxy)hexan	53–100			OP7A	
2,5-Dimethyl-2,5-di-(3,5,5-trimethylhexanoylperoxy)hexan	≤ 77	≥ 23		OP7A	
3,3,6,6,9,9-Hexamethyl-1,2,4,5-tetraoxacyclononan	≤ 52	≥ 48		OP7A	
p-Menthylhydroperoxid	56–100			OP7A	8
Methylethylketonperoxid(e) [4])	≤ 45	≥ 55		OP7A	
Methylisobutylketonperoxid(e) [5])	≤ 62	≥ 19		OP7A	
Peroxyessigsäure, Typ D, stabilisiert[6])	≤ 43			OP7A	8
Pinanylhydroperoxid	56–100			OP7A	8
1,1,3,3-Tetramethylbutylhydroperoxid	≤ 100			OP7A	

[1]) Aktivsauerstoffgehalt ≤ 4,7%

[2]) Verdünnungsmittel darf ersetzt werden durch Di-tert-butylperoxid

[3]) Aktivsauerstoffgehalt ≤ 9,0%

[4]) Aktivsauerstoffgehalt ≤ 10,0%

[5]) Mit ≤ 19% Methylisobutylketon zusätzlich zum Verdünnungsmittel Typ A

[6]) Mischungen von Peroxyessigsäure mit Wasserstoffperoxid, Wasser und Säuren, welche den Bedingungen des Anhangs I, Rn. 1106 (2) d) entsprechen.

551 (Forts.) 6. b) *3106 Organisches Peroxid Typ D, fest,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Verdünnungsmittel Typ A (%)	Inerter fester Stoff (%)	Wasser (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)
Acetylacetonperoxid[1]) als Paste	≤ 32				OP7B
n-Butyl-4,4-di-(tert-butylperoxy)valerat	≤ 52		≥ 48		OP7B
tert-Butylperoxybenzoat	≤ 52		≥ 48		OP7B
tert-Butylperoxy-2-ethylhexanoat + *2,2-Di-(tert-butylperoxy)butan*	≤ 12 + ≤ 14	≥ 14	≥ 60		OP7B
3-tert-Butylperoxy-3-phenylphthalid	≤ 100				OP7B
tert-Butylperoxystearylcarbonat	≤ 100				OP7B
3-Chlorperoxybenzoesäure	≤ 57		≥ 3	≥ 40	OP7B
Cyclohexanonperoxid(e)[1]),[2]) als Paste	≤ 72				OP7B
Dibenzoylperoxid	≤ 62		≥ 28	≥ 10	OP7B
Dibenzoylperoxid[1]) als Paste	53–62				OP7B
Dibenzoylperoxid	36–52		≥ 48		OP7B
1,1-Di-(tert-butylperoxy)cyclohexan	≤ 42	≥ 13	≥ 45		OP7B
2,2-Di-(4,4-tert-butylperoxycyclo-hexyl)-propan	≤ 42		≥ 58		OP7B
Di-(2-tert-butylperoxyisopropyl)benzen(e)	43–100		≥ 57		OP7B
Di-(tert-butylperoxy)phthalat[1]) als Paste	≤ 52				OP7B
2,2-Di-(tert-butylperoxy)propan	≤ 42	≥ 13	≥ 45		OP7B
1,1-Di-(tert-butylperoxy)-3,3,5-trimethyl-cyclohexan	≤ 57		≥ 43		OP7B
Di-(4-chlorbenzoyl)peroxid[1]) als Paste	≤ 52				OP7B
Di-(2,4-dichlorbenzoyl)peroxid als Paste mit Silikonöl	≤ 52				OP7B
Di-(1-hydroxycyclohexyl)peroxid	≤ 100				OP7B
Dilauroylperoxid	≤ 100				OP7B
2,5-Dimethyl-2,5-di-(benzoylperoxy)hexan	≤ 82		≥ 18		OP7B
2,5-Dimethyl-2,5-di-(tert-butyl-peroxy)hexan	≤ 52		≥ 48		OP7B
2,5-Dimethyl-2,5-di-(tert-butyl-peroxy)-hex-3-in	≤ 52		≥ 48		OP7B
Di-(2-phenoxyethyl)peroxydicarbonat	≤ 85			≥ 15	OP7B
Distearylperoxydicarbonat	≤ 87		≥ 13		OP7B
3,3,6,6,9,9-Hexamethyl-1,2,4,5-tetra-oxacyclononan	≤ 52		≥ 48		OP7B
Ethyl-3,3-di-(tert-butylperoxy)butyrat	≤ 52		≥ 48		OP7B
Tetrahydronaphthylhydroperoxid	≤ 100				OP7B

[1]) Mit Verdünnungsmittel Typ A, mit oder ohne Wasser

[2]) Aktivsauerstoffgehalt ≤ 9,0%

551
(Forts.)

7. b) *3107 Organisches Peroxid Typ E, flüssig,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Verdünnungsmittel Typ A (%)	Wasser (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)	Zusätzlicher Gefahrzettel (siehe Rn. 559)
tert-Amylhydroperoxid	≤ 88	≥ 6	≥ 6	OP8A	
Di-tert-amylperoxid	≤ 100			OP8A	
Di-tert-butylperoxid	≤ 100			OP8A	
1,1-Di-(tert-butylperoxy)cyclohexan[1])	≤ 27	≥ 36		OP8A	
Di-(tert-butylperoxy)phthalat	≤ 42	≥ 58		OP8A	
1,1-Di-(tert-butylperoxy)-3,3,5-trimethylcyclohexan	≤ 57	≥ 43		OP8A	
Methylethylketonperoxid(e)[2])	≤ 40	≥ 60		OP8A	
Peroxyessigsäure, Typ E, stabilisiert[3])	≤ 43			OP8A	8

[1]) Mit ≥ 36 % Ethylbenzen zusätzlich zum Verdünnungsmittel Typ A

[2]) Aktivsauerstoffgehalt ≤ 8,2 %

[3]) Mischungen von Peroxyessigsäure mit Wasserstoffperoxid, Wasser und Säuren, welche den Bedingungen in Anhang I, Rn. 1106 (2) e) entsprechen.

8. b) *3108 Organisches Peroxid Typ E, fest,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)
tert-Butylmonoperoxymaleat[1]) als Paste	≤ 42	OP8B
Dibenzoylperoxid[1]) als Paste	≤ 52	OP8B

[1]) Mit Verdünnungsmittel Typ A, mit oder ohne Wasser

9. b) *3109 Organisches Peroxid Typ F, flüssig,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Verdünnungsmittel Typ A (%)	Wasser (%)	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)	Zusätzliche Gefahrzettel (siehe Rn. 559)
tert-Butylhydroperoxid	≤ 72		≥28	OP8A	8
Cumylhydroperoxid	80–90	≥ 10		OP8A	8
Cumylhydroperoxid	≤80	≥ 20		OP8A	
Dilauroylperoxid als stabile Dispersion in Wasser	≤ 42			OP8A	
Isopropylcumylhydroperoxid	≤ 72	≥ 28		OP8A	8
p-Menthylhydroperoxid	≤ 55	≥ 45		OP8A	
Peroxyessigsäure, Typ F, stabilisiert[1])	≤ 43			OP8A	8
Pinanylhydroperoxid	≤ 55	≥45		OP8A	

[1]) Mischungen von Peroxyessigsäure mit Wasserstoffperoxid, Wasser und Säuren, welche den Bedingungen in Anhang I, Randnummer 1106 (2) f) entsprechen.

10. b) *3110 Organisches Peroxid Typ F, fest,* wie:

Stoff	Konzentration (%)	Inerter fester Stoff	Verpackungsmethode (siehe Rn. 554)
Dicumylperoxid	43–100	≤ 57	OP8B

B. Leere Verpackungen

31. Ungereinigte *leere Verpackungen* einschließlich *leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen* und *leere Tankcontainer,* die Stoffe der Klasse 5.2 enthalten haben.

551 a Prüfsets, Reparatursets oder andere Gegenstände, die kleine Mengen nachstehend aufgeführter Stoffe enthalten und gemäß den nachstehenden Vorschriften befördert werden, unterliegen nicht

den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften: | dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften":

a) flüssige Stoffe der Ziffern 1, 3, 5, 7 oder 9: höchstens 25 ml je Innenverpackung

b) feste Stoffe der Ziffern 2, 4, 6, 8 oder 10: höchstens 100 g je Innenverpackung

Diese Stoffmengen müssen in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die mindestens den Vorschriften der Rn. 1538 entsprechen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 30 kg. Diese Stoffmengen dürfen mit anderen Gegenständen oder Stoffen zusammengepackt werden, solange sie beim Freiwerden nicht gefährlich miteinander reagieren.

Gefährliche Reaktionen sind:

a) Verbrennung und/oder Entwicklung beträchtlicher Wärme;

b) Entwicklung entzündbarer und/oder giftiger Gase;

c) Bildung ätzender flüssiger Stoffe;

d) Bildung instabiler Stoffe.

Die „Allgemeinen Verpackungsvorschriften" der Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) sind zu beachten.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

552 (1) Verpackungen müssen die Bedingungen des Anhangs V erfüllen und so beschaffen sein, daß keiner der Werkstoffe, die mit dem Inhalt in Berührung kommen, den Inhalt gefährlich beeinträchtigt. Der Füllungsgrad darf 93 % nicht überschreiten. Füllstoffe für Einbettungen von zusammengesetzten Verpackungen dürfen nicht leicht entzündbar sein sowie keine Zersetzung des organischen Peroxids beim Ausfließen verursachen.

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Nach den Vorschriften der Rn. 1511 (2) oder 1611 (2) sind für die Stoffe und Gegenstände Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", zu verwenden.

Metallene Verpackungen der Verpackungsgruppe I dürfen jedoch nicht verwendet werden.

Bem. Wegen Beförderung in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

553 (1) Die Verpackungsmethoden für die Stoffe der Klasse 5.2 sind in Rn. 554 (2) und (3) aufgeführt und werden mit OP1A bis OP8A für flüssige Stoffe und OP1B bis OP8B für feste Stoffe bezeichnet. Viskose Stoffe, deren Auslaufzeit aus einem DIN-Becher mit einer Auslaufdüse von 4 mm Durchmesser bei 20 °C mehr als 10 Minuten beträgt (was einer Auslaufzeit von mehr als 690 Sek. bei 20 °C aus einem Ford-Becher 4 entspricht) oder mehr als 2.68×10^{-3} m²/s, werden als feste Stoffe betrachtet.

(2) Die Stoffe und Gegenstände müssen gemäß Rn. 551 und wie im einzelnen in Rn. 554 (2) und (3) angegeben verpackt sein. Eine Verpackungsmethode für ein kleines Versandstück, d.h. mit einer niedrigeren OP-Nummer, darf angewendet werden; dies gilt aber nicht für eine Verpackungsmethode für ein größeres Versandstück, d. h. mit einer höheren OP-Nummer.

(3) Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 01 versehen sind, müssen den Vorschriften der Rn. 102 (4) und (6) entsprechen.

(4) Die Gefäße oder Großpackmittel (IBC) mit Stoffen der Ziffern 1 b), 3 b), 5 b), 7 b) oder 9 b), aus denen geringe Mengen von Gasen austreten, sind mit einer Lüftungseinrichtung nach Rn. 1500 (8) oder Rn. 1601 (6) zu versehen.

554 (1) Für organische Peroxide oder Zubereitungen organischer Peroxide, die nicht in Rn. 551 genannt sind, ist zwecks Festsetzung der geeigneten Verpackungsmethode das nachstehende Verfahren anzuwenden.

a) Organische Peroxide des Typs B:
Den Stoffen und Gegenständen ist die Verpackungsmethode OP5A oder OP5B zuzuordnen, wenn sie die Kriterien gemäß Anhang I, Rn. 1106 (2) b) in einer der angegebenen Verpackungen erfüllen. Erfüllt das organische Peroxid diese Kriterien nur in einer kleineren Verpackung als in denen gemäß Verpackungsmethode OP5A oder OP5B, d.h. in einer der Verpackungen gemäß OP1A bis OP4A oder OP1B bis OP4B, muß die entsprechende Verpackungsmethode mit der niedrigeren OP-Nummer zur Anwendung kommen.

b) Organische Peroxide des Typs C:
Den Stoffen und Gegenständen ist die Verpackungsmethode OP6A oder OP6B zuzuordnen, wenn sie die Kriterien gemäß Anhang I, Rn. 1106 (2) c) in einer der angegebenen Verpackungen erfüllen. Erfüllt das organische Peroxid diese Kriterien nur in einer kleineren Verpackung als denen gemäß Verpackungsmethode OP6A oder OP6B, muß die entsprechende Verpackungsmethode mit der niedrigeren OP-Nummer zur Anwendung kommen.

554
(Forts.)

c) Organische Peroxide des Typs D:
Die Verpackungsmethode OP7A oder OP7B ist anzuwenden.

d) Organische Peroxide des Typs E:
Die Verpackungsmethode OP8A oder OP8B ist anzuwenden.

e) Organische Peroxide des Typs F:
Die Verpackungsmethode OP8A oder OP8B ist anzuwenden.

(2) Verzeichnis der Verpackungen für flüssige organische Peroxide und höchster Fassungsraum oder höchste Nettomasse je Versandstück

Verpackungstyp und Werkstoff	Verpakkungscode (siehe Rn. 1514)	Verpackungsmethode [1]							
		OP1A [2]	OP2A [2]	OP3A [2]	OP4A [2]	OP5A [2]	OP6A [2]	OP7A	OP8A
Faß aus Stahl	1A1	*	*	*	*	*	*	60 Liter	225 Liter
Faß aus Stahl [3]	1A2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Faß aus Aluminium . . .	1B1	*	*	*	*	*	*	60 Liter	225 Liter
Faß aus Pappe [3] . . .	1G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Faß aus Kunststoff . . .	1H1	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	225 Liter
Kanister aus Kunststoff . . .	3H1	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	60 Liter
Kiste aus Naturholz [3] . .	4C1	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kiste aus Sperrholz [3] . .	4D	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kiste aus Pappe [3] . .	4G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Stahl	6HA1	*	*	*	*	*	*	60 Liter	225 Liter
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Aluminium . . .	6HB1	*	*	*	*	*	*	60 Liter	225 Liter
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Pappe	6HG1	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	225 Liter
Kunststoffgefäß mit Außenverpackung aus Pappe in Kistenform	6HG2	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	60 Liter
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Kunststoff . . .	6HH1	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	225 Liter
Kunststoffgefäß mit Außenverpackung aus Kunststoff in Kistenform	6HH2	0,5 Liter	0,5 Liter	5 Liter	5 Liter	30 Liter	60 Liter	60 Liter	60 Liter

* = Nicht zugelassen für organische Peroxide der Typen B und C

[1] Sind zwei Werte angegeben, so bezieht sich der erste auf die höchstzulässige Nettomasse je Innenverpackung und der zweite auf die höchstzulässige Nettomasse des vollständigen Versandstücks.

[2] Für zusammengesetzte Verpackungen mit organischen Peroxiden der Typen B oder C dürfen als Innenverpackungen nur Flaschen aus Kunststoff, Kanister aus Kunststoff, Glasflaschen oder Glasampullen verwendet werden. Glasgefäße dürfen als Innengefäße jedoch nur für die Verpackungsmethoden OP1A und OP2A verwendet werden.

[3] Nur zulässig als Teil einer zusammengesetzten Verpackung. Die Innenverpackungen müssen für flüssige Stoffe geeignet sein.

554 (Forts.) (3) Verzeichnis der Verpackungen für feste organische Peroxide und höchste Nettomasse je Versandstück

Verpackungstyp und Werkstoff	Verpakkungscode (siehe Rn. 1514)	Verpackungsmethode[1]							
		OP1B[1]	OP2B[1][2]	OP3B[1]	OP4B[1]	OP5B[1]	OP6B[1]	OP7B	OP8B
Faß aus Stahl	1A2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Faß aus Aluminium ...	1B2	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Faß aus Pappe	1G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Faß aus Kunststoff ...	1H2	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Kiste aus Naturholz[4] ..	4C1	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kiste aus Sperrholz[4] ..	4D	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kiste aus Pappe[4] ..	4G	0,5 kg	0,5/10 kg	5 kg	5/25 kg	25 kg	50 kg	50 kg	100 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Stahl	6HA1	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Aluminium...	6HB1	*	*	*	*	*	*	50 kg	200 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Pappe	6HG1	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Kunststoffgefäß mit Außenverpackung aus Pappe in Kistenform	6HG2	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	75 kg
Kunststoffgefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Kunststoff ...	6HH1	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	200 kg
Kunststoffgefäß mit Außenverpackung aus Kunststoff in Kistenform	6HH2	0,5 kg	0,5 kg	5 kg	5 kg	25 kg	50 kg	50 kg	75 kg

* = Nicht zugelassen für organische Peroxide der Typen B und C.

[1] Sind zwei Werte angegeben, so bezieht sich der erste auf die höchstzulässige Nettomasse je Innenverpackung und der zweite auf die höchstzulässige Nettomasse des vollständigen Versandstücks.

[2] Für zusammengesetzte Verpackungen mit organischen Peroxiden der Typen B oder C dürfen nur nichtmetallene Verpackungen verwendet werden. Glasgefäße dürfen als Innengefäße jedoch nur für die Verpackungsmethoden OP1B und OP2B verwendet werden.

[3] Wenn feuerhemmende Unterteilungen verwendet werden, beträgt die höchstzulässige Nettomasse des vollständigen Versandstücks 25 kg.

[4] Nur zulässig als Teil einer zusammengesetzten Verpackung. Die Innenverpackungen müssen für die beförderten Stoffe geeignet sein.

(1) Die Stoffe der Ziffern 9b) und 10b) der Rn. 551 dürfen in Großpackmitteln (IBC) unter den von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgesetzten Bedingungen befördert werden, wenn die zuständige Behörde aufgrund von Prüfungen bestätigt, daß eine solche Beförderung sicher vorgenommen werden kann. Die erforderlichen Prüfungen umfassen folgendes: **555**

- Nachweis, daß das organische Peroxid den Zuordnungsgrundsätzen gemäß Anhang I, Rn. 1106 (2) f) entspricht;
- Nachweis der Verträglichkeit mit allen Werkstoffen, die mit dem Stoff während der Beförderung normalerweise in Berührung kommen;
- soweit erforderlich, die Konstruktion der Druckentlastungs-Notvorrichtungen; und
- die Festsetzung eventuell erforderlicher Sondervorschriften.

Ist das Ursprungsland kein Vertragsstaat des COTIF, so müssen die Bedingungen von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Vertragsstaates des COTIF anerkannt werden.

(2) Das nachstehende organische Peroxid des Typs F darf in Großpackmitteln (IBC) des genannten Typs ohne die in Abs. (1) genannten Bedingungen befördert werden:

Stoff	IBC Typ	Höchstmenge (Liter)
3109 Organisches Peroxid Typ F, flüssig – Dilauroylperoxid, nicht mehr als 42%, stabile Dispersion in Wasser	31HA1	1000

(3) Um ein explosionsartiges Aufreißen von metallenen Großpackmitteln (IBC) oder Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit vollwandigem Metallgehäuse zu vermeiden, müssen die Druckentlastungs-Notvorrichtungen so beschaffen sein, daß alle Zersetzungsprodukte und Dämpfe entlastet werden, die bei Feuereinwirkung während eines Zeitraums von mindestens 1 Stunde (Wärmebelastung 110 kW/m²) oder durch selbstbeschleunigende Zersetzung entwickelt werden.

556-557

3. Zusammenpackung

Die Stoffe der Klasse 5.2 dürfen weder mit Stoffen und Gegenständen der übrigen Klassen noch mit Gütern, die den Vorschriften **558**

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zusammen verpackt werden.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücke (siehe Anhang IX)

Aufschriften

(1) Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen. **559**

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind mit einem Zettel nach Muster 5.2 zu versehen.

(3) Außerdem sind Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 1 und 2 zusätzlich mit einem Zettel nach Muster 01 zu versehen, es sei denn, die zuständige Behörde hat den Wegfall dieses Zettels für den geprüften Verpackungstyp genehmigt, weil Prüfungsergebnisse erwiesen haben, daß das organische Peroxid in einer solchen Verpackung keine Explosionsgefahr darstellt [siehe Rn. 561 (4)].

(4) Wenn ein Stoff gemäß den Kriterien der Klasse 8 [siehe Rn. 800 (3)] stark ätzend oder ätzend ist, müssen die Versandstücke außerdem mit einem Zettel nach Muster 8 versehen sein. Dies ist in Rn. 551 (zusätzliche Gefahrzettel) oder, wenn erforderlich, in den zugelassenen Beförderungsbedingungen angegeben [siehe Rn. 550 (8)].

(5) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, müssen an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

(6) Versandstücke, die flüssige Stoffe in Gefäßen enthalten, deren Verschlüsse von außen nicht sichtbar sind, sowie Versandstücke mit Gefäßen mit Lüftungseinrichtungen oder Gefäße mit Lüftungseinrichtungen ohne Außenverpackung müssen an zwei gegenüberliegenden Seiten mit Zetteln nach Muster 11 versehen sein.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

560 Mit Ausnahme der Stoffe der Ziffern 1 und 2 dürfen Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse als Expreßgut befördert werden, wenn sie bis zu 4 Liter je Versandstück flüssige Stoffe und bis zu 12 kg je Versandstück feste Stoffe enthalten.

C. Angaben im Frachtbrief

561 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 551 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und die entsprechende Sammelbezeichnung, ergänzt durch die durch *Kursivschrift* hervorgehobene chemische Benennung des Stoffes in Klammern.

Diese Bezeichnung ist durch *die Angabe der Klasse, der Ziffer und der Gruppe b) der Stoffaufzählung und durch die Abkürzung „RID"*, zu ergänzen, z. B. *„3108 Organisches Peroxid Typ E, fest (Dibenzoylperoxid), 5.2 Ziffer 8 b) RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält . . .", wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer(n) chemischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, enthält 3107, organisches Peroxide Typ E, flüssig, (Peroxyessigsäure), 5.2, Ziffer 7b), RID"*.

Bei der Beförderung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren

dieser Verordnung | dem RID

unterstellten Komponenten, brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

(2) Wenn die Beförderung von Stoffen und Gegenständen unter den Bedingungen erfolgt, festgelegt von der zuständigen Behörde [siehe Rn. 550 (8), 555 (1) und Anhang X/XI Abs. 5.1.2], muß folgender Vermerk im Frachtbrief eingetragen werden:

„Beförderung gemäß Rn. 561 (2)."

Eine Kopie der Entscheidung der zuständigen Behörde mit den Beförderungsbedingungen muß dem Frachtbrief beigefügt werden.

(3) Wenn ein Muster eines organischen Peroxids gemäß Rn. 550 (9) befördert wird, muß folgender Vermerk im Frachtbrief eingetragen werden:

„Beförderung gemäß Rn. 561 (3)."

(4) Wenn aufgrund einer Genehmigung der zuständigen Behörde gemäß Rn. 559 (3) ein Zettel nach Muster 01 nicht erforderlich ist, ist folgender Vermerk im Frachtbrief einzutragen:

„Gefahrzettel nach Muster 01 nicht erforderlich."

(5) Bei Beförderung von organischen Peroxiden des Typs G [siehe Anhang I, Rn. 1106 (2) g)], darf folgender Vermerk im Frachtbrief eingetragen werden:

„Kein Stoff der Klasse 5.2.".

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

562 (1) Die Versandstücke sind in gedeckte Wagen mit ausreichender Belüftung zu verladen. Die Luftklappen müssen während der Beförderung geöffnet sein. Bei Beförderung von Versandstücken, die mit einem zusätzlichen Zettel nach Muster 01 versehen sind [siehe Rn. 559 (3)], dürfen nur Wagen mit ordnungsgemäßen Funkenschutzblechen verwendet werden, auch wenn diese Stoffe in Großcontainern verladen sind. Bei Wagen mit einem brennbaren Fußboden dürfen die Funkenschutzbleche nicht unmittelbar am Wagenboden angebracht sein.

(2) Vor dem Beladen müssen die Wagen gut gereinigt werden.

(3) Die Versandstücke müssen aufrecht stehen und so gestellt oder befestigt werden, daß sie nicht umfallen oder herunterfallen können. Sie müssen gegen Beschädigungen, durch andere Versandstücke, geschützt werden.

(4) Die Versandstücke müssen so verladen werden, daß eine ungehinderte Luftzirkulation im Laderaum eine gleichmäßige Temperatur der Ladung gewährleistet. Falls in einem Wagen mehr als 5 000 kg organische Peroxide verladen sind, muß die Ladung in Stapel von nicht mehr als 5 000 kg unterteilt werden, wobei Luftzwischenräume von mindestens 0,05 m einzuhalten sind.

b. Beförderung in Kleincontainern

(1) Mit Ausnahme von zerbrechlichen Versandstücken im Sinne der Rn. 4 (7) sowie von Versandstücken, die Stoffe der Ziffern 1 oder 2 enthalten, dürfen Versandstücke mit den in dieser Klasse genannten Stoffe in Kleincontainern befördert werden. 563

(2) Die in Rn. 565 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen, an den Kesselwagen, an den Tankcontainern und an den Kleincontainern (siehe Anhang IX)

(1) Bei Beförderung von Stoffen dieser Klasse müssen an beiden Seiten der Wagen, Kesselwagen und der Tankcontainer Zettel nach Muster 5.2 angebracht werden. 564

(2) Außerdem müssen bei Beförderung von Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 01 versehen sind, an beiden Seiten der Wagen Zettel nach Muster 01 angebracht werden.

(3) Ist ein Stoff stark ätzend oder ätzend gemäß den Kriterien der Klasse 8 [siehe Rn. 800 (1)], so müssen Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer an beiden Seiten außerdem mit einem Zettel nach Muster 8 versehensein. Dies ist in Rn. 551 (zusätzliche Bezettelung) oder, wenn erforderlich, in den zugelassenen Beförderungsbedingungen [siehe Rn. 550 (8)] angegeben.

(4) Kleincontainer sind gemäß Rn. 559 zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit diesem Zettel versehen sein.

E. Zusammenladeverbote

(1) Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 5.2 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden. 565

(2) Versandstücke, die mit Zetteln nach Muster 5.2 und 01 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 6.2, 7A, 7B, 7C, 8 oder 9 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden.

Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden. 566

F. Leere Verpackungen

(1) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer der Ziffer 31, müssen so verschlossen und undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand. 567

(2) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer der Ziffer 31, müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 31 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„5.2 Ziffer 31 RID,* z. B. *„Leere Verpackung, 5.2 Ziffer 31 RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen und leeren Tankcontainern ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: 539 3109 Organisches Peroxid Typ F, flüssig, (tert-Butylhydroperoxid), Ziffer 9 b)"*.

G. Sonstige Vorschriften

Keine Vorschriften. 568

569-599

Klasse 6.1
Giftige Stoffe

1. Stoffaufzählung

600 (1) Von den unter den Begriff der Klasse 6.1 fallenden Stoffen und Gegenständen unterliegen die in Rn. 601 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe und Gegenstände den in Rn. 600 (2) bis 624 enthaltenen Vorschriften und sind somit Stoffe und Gegenstände

dieser Verordnung. [des RID.

Bem. Für Mengen der in Rn. 601 aufgeführten Stoffe, die dem Abschnitt „Beförderungsvorschriften" nicht unterliegen, siehe Rn. 601a.

(2) Der Begriff der Klasse 6.1 umfaßt giftige Stoffe, von denen aus der Erfahrung bekannt oder nach tierexperimentellen Untersuchungen anzunehmen ist, daß sie bei Zufuhr durch die Atemwege, bei Aufnahme durch die Haut oder bei Zufuhr durch die Verdauungsorgane bei einmaliger oder kurzdauernder Einwirkung in relativ kleiner Menge zu Gesundheitsschäden oder zum Tode eines Menschen führen können.

Die Stoffe der Klasse 6.1 sind wie folgt unterteilt:

A. Beim Einatmen sehr giftige Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, die nicht Stoffe der Klasse 3 sind

B. Organische Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber oder nicht entzündbare organische Stoffe

C. Metallorganische Verbindungen und Carbonyle

D. Anorganische Stoffe, die mit Wasser (auch Luftfeuchtigkeit), wässerigen Lösungen oder Säuren giftige Gase bilden können, und andere giftige Stoffe, die mit Wasser reagieren*)

E. Andere anorganische Stoffe und Metallsalze der organischen Stoffe

F. Mittel zur Schädlingsbekämpfung (Pestizide)

G. Stoffe für Labor- und Versuchszwecke sowie zur Herstellung von Arzneimitteln, soweit sie nicht in anderen Ziffern dieser Klasse aufgeführt sind

H. Leere Verpackungen

(3) Auf Grund ihres Giftigkeitsgrades sind die Stoffe und Gegenstände der Klasse 6.1, mit Ausnahme der Stoffe der Ziffern 1 bis 5, in den einzelnen Ziffern der Rn. 601 einer der folgenden Gruppen zuzuordnen:

a) sehr giftige Stoffe;

b) giftige Stoffe;

c) schwach giftige Stoffe.

Nicht namentlich genannte Stoffe, Gemische und Lösungen sowie die Mittel zur Schädlingsbekämpfung der Ziffern 71 bis 87 sind einer geeigneten Ziffer und einer entsprechenden Gruppe nach folgenden Kriterien zuzuordnen:

1. Der Beurteilung des Giftigkeitsgrades sind Erfahrungen aus Vergiftungsunfällen bei Menschen zugrunde zu legen. Ferner sollten besondere Eigenschaften des zu beurteilenden Stoffes, wie flüssiger Zustand, hohe Flüchtigkeit, besondere Wahrscheinlichkeit der Aufnahme durch die Haut und besondere biologische Wirkungen, berücksichtigt werden.

2. Sofern keine Erfahrungswerte in bezug auf den Menschen vorliegen, wird der Giftigkeitsgrad durch Auswertung von tierexperimentellen Untersuchungen nach nachstehender Tabelle beurteilt:

	Gruppenunterteilung in den Ziffern	Giftigkeit bei Einnahme LD_{50} (mg/kg)	Giftigkeit bei Absorption durch die Haut LD_{50} (mg/kg)	Giftigkeit beim Einatmen LC_{50} Stäube und Nebel (mg/l)
sehr giftig	a)	≤ 5	≤ 40	≤ 0,5
giftig	b)	> 5–50	> 40–200	> 0,5–2
schwach giftig	c)')	feste Stoffe: > 50–200 flüssige Stoffe: > 50–500	> 200–1000	> 2–10

*) Der Begriff „mit Wasser reagierend" bezeichnet einen Stoff, der in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelt.

') Tränenreizstoffe sind der Gruppe b) zuzuordnen, selbst wenn die Daten über ihre Giftigkeit den Kriterien der Gruppe c) entsprechen.

600
(Forts.)

2.1 Wenn ein Stoff bei zwei oder mehr verschiedenen Zuführungsarten verschiedene Toxizitätswerte ergibt, so ist die höchste Toxizität zugrunde zu legen.

2.2 Stoffe, welche die Kriterien der Klasse 8 erfüllen und eine Giftigkeit beim Einatmen von Staub und Nebel (LC_{50}) entsprechend Gruppe a) aufweisen, dürfen in die Klasse 6.1 nur eingeordnet werden, wenn gleichzeitig die Giftigkeit bei Einnahme oder bei Absorption durch die Haut mindestens der Gruppe a) oder b) entspricht. Andernfalls ist der Stoff, soweit erforderlich, der Klasse 8 zuzuordnen (siehe Fußnote 1 der Rn. 800).

LD_{50}-Wert für die akute Giftigkeit bei Einnahme:

2.3 Diejenige Menge, die bei Einnahme durch junge, erwachsene männliche und weibliche Albino-Ratten mit der größten Wahrscheinlichkeit den Tod der Hälfte der Tiergruppe innerhalb von 14 Tagen herbeiführt. Die Anzahl Tiere, die diesem Versuch unterworfen wird, muß genügend groß sein, damit das Ergebnis statistisch signifikant ist und den guten Gepflogenheiten der Pharmakologie entspricht. Das Ergebnis wird in mg je kg Körpermasse ausgedrückt.

LD_{50}-Wert für die akute Giftigkeit bei Absorption durch die Haut:

2.4 Diejenige Menge, die bei kontinuierlichem Kontakt während 24 Stunden mit der nackten Haut von Albino-Kaninchen mit der größten Wahrscheinlichkeit den Tod der Hälfte der Tiergruppe innerhalb von 14 Tagen herbeiführt. Die Anzahl Tiere, die diesem Versuch unterworfen wird, muß genügend groß sein, damit das Ergebnis statistisch signifikant ist und den guten Gepflogenheiten der Pharmakologie entspricht. Das Ergebnis wird in mg je kg Körpermasse ausgedrückt.

LC_{50}-Wert für die akute Giftigkeit beim Einatmen:

2.5 Diejenige Konzentration von Dampf, Nebel oder Staub, die bei kontinuierlichem Einatmen während einer Stunde durch junge, erwachsene männliche und weibliche Albino-Ratten mit der größten Wahrscheinlichkeit den Tod der Hälfte der Tiergruppe innerhalb von 14 Tagen herbeiführt. Wenn der Stoff den Tieren in Form von Staub oder Nebel verabreicht wird, müssen mehr als 90% der Partikel, denen die Tiere ausgesetzt sind, einen Durchmesser von 10 µm oder weniger aufweisen, vorausgesetzt, es ist nicht unwahrscheinlich anzunehmen, daß ein Mensch während der Beförderung einer solchen Konzentration ausgesetzt sein kann. Das Ergebnis wird in mg je Liter Luft für Staub und Nebel und in ml je m^3 Luft (ppm) für Dampf ausgedrückt.

2.6 Diese Kriterien für die Giftigkeit beim Einatmen von Staub und Nebel beruhen auf LC_{50}-Werten bei einer Versuchsdauer von einer Stunde, und diese Werte müssen, soweit sie vorhanden sind, auch verwendet werden. Wenn jedoch nur LC_{50}-Werte bei einer Versuchsdauer von 4 Stunden zur Verfügung stehen, dürfen die entsprechenden Werte mit 4 multipliziert werden, und das Resultat kann an die Stelle des oben genannten Kriteriums treten, d. h. der vervierfachte LC_{50}-Wert (4 Stunden) wird als Äquivalent des LC_{50}-Wertes (1 Stunde) angesehen.

Giftigkeit beim Einatmen von Dämpfen:

3. Flüssige Stoffe, die giftige Dämpfe abgeben, sind den nachstehenden Gruppen zuzuordnen; der Buchstabe „v" stellt die gesättigte Dampfkonzentration (Flüchtigkeit) (in ml/m^3 Luft) bei 20 °C und Standardatmosphärendruck dar:

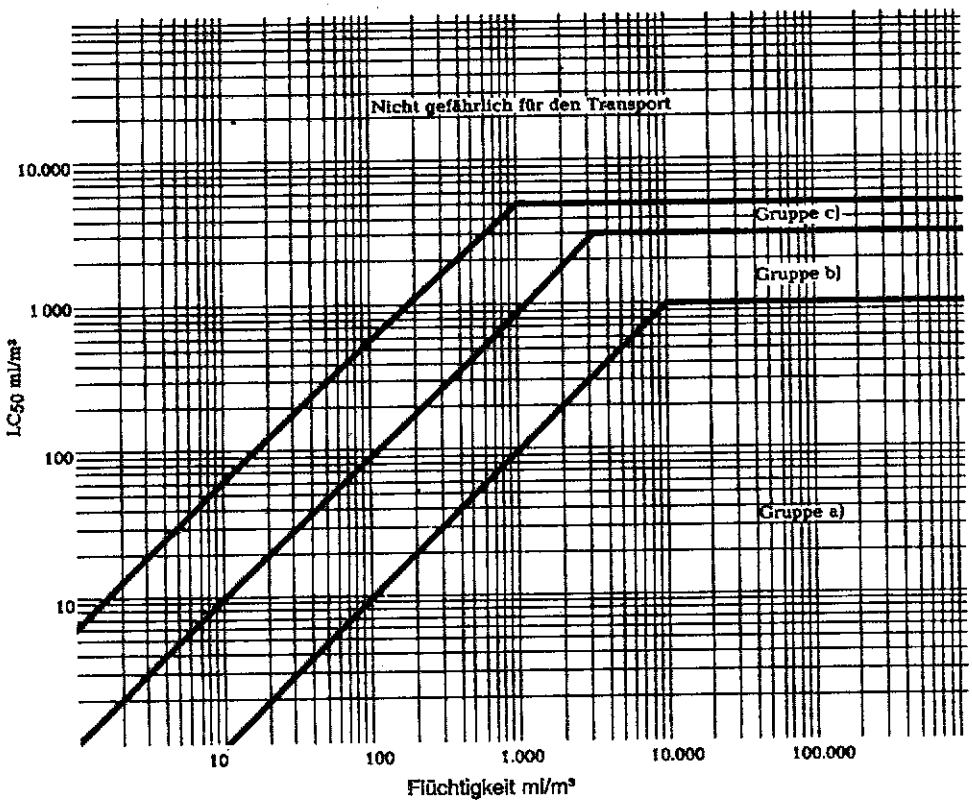
	Gruppenunterteilung in den Ziffern	
sehr giftig	a)	wenn $v \geq 10\ LC_{50}$ und $LC_{50} \leq 1000\ ml/m^3$
giftig	b)	wenn $v \geq 10\ LC_{50}$ und $LC_{50} \leq 3\,000\ ml/m^3$ und die Kriterien für (a) nicht erfüllt werden
schwach giftig	c)	wenn $v \geq 1/5\ LC_{50}$ und $LC_{50} \leq 5\,000\ ml/m^3$ und die Kriterien für a) und b) nicht erfüllt werden

Diese Kriterien beruhen auf LC_{50}-Werten bei einer Versuchsdauer von einer Stunde, und diese Werte müssen, soweit sie vorhanden sind, auch verwendet werden.

Wenn jedoch nur LC_{50}-Werte bei einer Versuchsdauer von 4 Stunden zur Verfügung stehen, dürfen die entsprechenden Werte mit 2 multipliziert werden, und das Resultat kann an die Stelle des oben genannten Kriteriums treten, d. h. der doppelte LC_{50}-Wert (4 Stunden) wird als Äquivalent des LC_{50}-Wertes (1 Stunde) angesehen.

600
(Forts.)

Giftigkeit beim Einatmen von Dämpfen
Trennlinien der Gruppen



In dieser Abbildung sind die Kriterien graphisch dargestellt, um die Zuordnung zu vereinfachen. Wegen der näherungsweisen Genauigkeit bei Verwendung graphischer Darstellungen sind jedoch Stoffe, die in der Nähe von oder direkt auf Trennlinien liegen, mit Hilfe der numerischen Kriterien zu überprüfen.

Gemische flüssiger Stoffe

4. Gemische flüssiger Stoffe, die beim Einatmen giftig sind, sind den Gruppen unter Beachtung der nachfolgend aufgeführten Angaben zuzuordnen:

4.1 Ist der LC_{50}-Wert für jeden giftigen Stoff, der Bestandteil des Gemisches ist, bekannt, kann die Gruppe wie folgt bestimmt werden:

a) Berechnung des LC_{50}-Wertes des Gemisches:

$$LC_{50}\ (\text{Gemisch}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{f_i}{LC_{50i}}}$$

wobei

f_i = Molbruch des i-ten Bestandteils des Gemisches,

LC_{50i} = mittlere tödliche Konzentration des i-ten Bestandteils in ml/m³.

b) Berechnung der Flüchtigkeit jedes Bestandteils des Gemisches:

$$V_i = P_i \times \frac{10^6}{101{,}3}\ \text{ml/m}^3$$

wobei

P_i = Partialdruck des i-ten Bestandteils in kPa bei 20 °C und atmosphärischem Normaldruck.

c) Berechnung des Verhältnisses Flüchtigkeit zu LC_{50}-Wert:

$$R = \sum_{i=1}^{n} \frac{V_i}{LC_{50i}}$$

d) Die errechneten Werte für LC_{50} (Gemisch) und R dienen dann dazu, die Gruppe des Gemisches zu bestimmen:

Gruppe a) $R \geq 10$ und LC_{50} (Gemisch) ≤ 1000 ml/m³.

Gruppe b) $R \geq 1$ und LC_{50} (Gemisch) $\leq 3\,000$ ml/m³ und wenn das Gemisch nicht die Kriterien der Gruppe a) erfüllt.

Gruppe c) $R \geq 1/5$ und LC_{50} (Gemisch) $\leq 5\,000$ ml/m³ und wenn das Gemisch nicht die Kriterien der Gruppe a) oder b) erfüllt.

4.2 Ist der LC_{50}-Wert der giftigen Komponenten nicht bekannt, kann das Gemisch einer Gruppe auf Grund der nachstehend beschriebenen vereinfachten Prüfungen der Schwellentoxizität zugeordnet werden. In diesem Fall muß die strengste Gruppe bestimmt und für die Beförderung des Gemisches verwendet werden. **600** (Forts.)

4.3 Ein Gemisch wird der Gruppe a) nur dann zugeordnet, wenn es die beiden folgenden Kriterien erfüllt:

i) Eine Probe des flüssigen Gemisches wird versprüht und derart mit Luft verdünnt, daß sich eine Prüfatmosphäre von 1 000 ml/m³ versprühten Gemisches in Luft bildet. Zehn Albino-Ratten (fünf männliche und fünf weibliche) werden während einer Stunde dieser Prüfatmosphäre ausgesetzt und anschließend 14 Tage beobachtet. Falls fünf oder mehr der Versuchstiere innerhalb der Beobachtungsperiode sterben, wird angenommen, daß das Gemisch einen LC_{50}-Wert von gleich oder weniger als 1 000 ml/m³ hat.

ii) Eine Probe des Dampfes im Gleichgewicht mit dem flüssigen Gemisch wird mit dem neunfachen Luftvolumen verdünnt, um eine Prüfatmosphäre zu bilden. Zehn Albino-Ratten (fünf männliche und fünf weibliche) werden während einer Stunde dieser Prüfatmosphäre ausgesetzt und anschließend 14 Tage beobachtet. Falls fünf oder mehr der Versuchstiere innerhalb der Beobachtungsperiode sterben, wird angenommen, daß das Gemisch eine Flüchtigkeit hat, die gleich oder größer ist als der zehnfache LC_{50}-Wert des Gemisches.

4.4 Ein Gemisch wird der Gruppe b) nur dann zugeordnet, wenn es die beiden folgenden Kriterien, nicht aber die Kriterien für die Gruppe a) erfüllt:

i) Eine Probe des flüssigen Gemisches wird versprüht und derart mit Luft verdünnt, daß sich eine Prüfatmosphäre von 3 000 ml/m³ versprühten Gemisches in Luft bildet. Zehn Albino-Ratten (fünf männliche und fünf weibliche) werden während einer Stunde dieser Prüfatmosphäre ausgesetzt und anschließend 14 Tage beobachtet. Falls fünf oder mehr der Versuchstiere innerhalb der Beobachtungsperiode sterben, wird angenommen, daß das Gemisch einen LC_{50}-Wert von gleich oder weniger als 3 000 ml/m³ hat.

ii) Eine Probe des Dampfes im Gleichgewicht mit dem flüssigen Gemisch wird verwendet, um eine Prüfatmosphäre zu bilden. Zehn Albino-Ratten (fünf männliche und fünf weibliche) werden während einer Stunde dieser Prüfatmosphäre ausgesetzt und anschließend 14 Tage beobachtet. Falls fünf oder mehr der Versuchstiere innerhalb der Beobachtungsperiode sterben, wird angenommen, daß das Gemisch eine Flüchtigkeit hat, die gleich oder größer ist als der LC_{50}-Wert des Gemisches.

4.5 Ein Gemisch wird der Gruppe c) nur dann zugeordnet, wenn es die beiden folgenden Kriterien, nicht aber die Kriterien für die Gruppe a) oder b) erfüllt:

i) Eine Probe des flüssigen Gemisches wird versprüht und derart mit Luft verdünnt, daß sich eine Prüfatmosphäre von 5 000 ml/m³ versprühten Gemisches in Luft bildet. Zehn Albino-Ratten (fünf männliche und fünf weibliche) werden während einer Stunde dieser Prüfatmosphäre ausgesetzt und anschließend 14 Tage beobachtet. Falls fünf oder mehr der Versuchstiere innerhalb der Beobachtungsperiode sterben, wird angenommen, daß das Gemisch einen LC_{50}-Wert von gleich oder weniger als 5 000 ml/m³ hat.

ii) Die Dampfkonzentration (Flüchtigkeit) des flüssigen Gemisches wird gemessen; ist sie gleich oder größer als 1 000 ml/m³, wird angenommen, daß das Gemisch eine Flüchtigkeit hat, die gleich oder größer ist als 1/5 des LC_{50}-Wertes des Gemisches.

(4) Wenn die Stoffe der Klasse 6.1 durch Beimengungen in andere Bereiche der Gefährlichkeit fallen als die, zu denen die namentlich genannten Stoffe der Rn. 601 gehören, sind diese Gemische oder Lösungen den Ziffern oder Gruppen zuzuordnen, zu denen sie auf Grund ihrer tatsächlichen Gefahr gehören.

Bem. Für die Zuordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

(5) Auf Grundlage der Kriterien des Absatzes (3) kann auch festgestellt werden, ob eine namentlich genannte Lösung oder ein namentlich genanntes Gemisch bzw. eine Lösung oder ein Gemisch, das einen namentlich genannten Stoff enthält, so beschaffen ist, daß diese Lösung oder dieses Gemisch nicht den Vorschriften dieser Klasse unterliegt.

(6) Entzündbare flüssige Stoffe, die beim Einatmen giftig sind, mit einem Flammpunkt unter 23 °C, ausgenommen Stoffe der Ziffern 1 bis 10, sind Stoffe der Klasse 3 (siehe Rn. 301 Ziffern 11 bis 19).

(7) Schwach giftige entzündbare flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C, mit Ausnahme der Mittel zur Schädlingsbekämpfung, sind Stoffe der Klasse 3 (siehe Rn. 301).

(8) Schwach giftige selbsterhitzungsfähige Stoffe sind Stoffe der Klasse 4.2 (siehe Rn. 431).

(9) Schwach giftige Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471).

(10) Schwach giftige entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe sind Stoffe der Klasse 5.1 (siehe Rn. 501).

(11) Schwach giftige schwach ätzende Stoffe sind Stoffe der Klasse 8 (siehe Rn. 801).

(12) Die chemisch instabilen Stoffe der Klasse 6.1 sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Zerfalls- oder Polymerisationsreaktion während der Beförderung getroffen wurden. Zu diesem Zweck muß insbesondere auch dafür gesorgt werden, daß die Gefäße keine Stoffe enthalten, die diese Reaktionen begünstigen.

(13) Als feste Stoffe im Sinne der Verpackungsvorschriften der Rn. 606 (2), 607 (4) und 608 (3) gelten Stoffe und Stoffgemische mit einem Schmelzpunkt über 45 °C.

(14) Der nachstehend festgesetzte Flammpunkt ist nach den Vorschriften des Anhangs III zu bestimmen.

601 **A. Beim Einatmen sehr giftige Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, die nicht Stoffe der Klasse 3 sind**

1. Cyanwasserstoff, stabilisiert (Blausäure, stabilisiert):

   1051 Cyanwasserstoff, stabilisiert, mit weniger als 3% Wasser,

   1614 Cyanwasserstoff, stabilisiert, mit weniger als 3% Wasser und aufgesaugt durch eine inerte poröse Masse.

   Bem. 1. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 603 (1)].
   2. Cyanwasserstoff, wasserfrei, der diesen Bedingungen nicht entspricht, ist zur Beförderung nicht zugelassen.
   3. Cyanwasserstoff (Blausäure) mit weniger als 3% Wasser ist stabil, wenn der pH-Wert 2,5 ± 0,5 beträgt und die Flüssigkeit klar und farblos ist.

2. Cyanwasserstofflösungen (Blausäurelösungen):

   1613 Cyanwasserstoff, wässerige Lösung (Cyanwasserstoffsäure), mit höchstens 20% Cyanwasserstoff, *3294 Cyanwasserstoff, Lösung in Alkohol,* mit höchstens 45% Cyanwasserstoff.

   Bem. 1. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 603 (2)].
   2. Cyanwasserstofflösungen (Blausäurelösungen), die diesen Bedingungen nicht entsprechen, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

3. Folgende Metallcarbonyle:

   1259 Nickeltetracarbonyl, 1994 Eisenpentacarbonyl.

   Bem. 1. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 604).
   2. Andere Metallcarbonyle mit einem Flammpunkt unter 23 °C sind zur Beförderung nicht zugelassen.

4. *1185 Ethylenimin, stabilisiert.*

   Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 605 (1)].

5. *2480 Methylisocyanat.*

   Bem. Für diesen Stoff bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 605 (2)].

6. Andere Isocyanate:

   a) *2482 n-Propylisocyanat, 2484 tert-Butylisocyanat, 2485 n-Butylisocyanat.*

7. Stickstoffhaltige Stoffe:

   a) 1. *1163 Dimethylhydrazin, asymmetrisch, 1244 Methylhydrazin,*

      2. *2334 Allylamin, 2382 Dimethylhydrazin, symmetrisch.*

8. Sauerstoffhaltige Stoffe:

   a) *1092 Acrolein, stabilisiert, 1098 Allylalkohol, 1143 Crotonaldehyd, stabilisiert, 2606 Methylorthosilicat* (Tetramethoxysilan).

9. Halogenhaltige Stoffe:

   a) *1239 Methylchlormethylether.*

10. Halogenhaltige Stoffe, ätzend:

    a) *1182 Ethylchlorformiat, 1238 Methylchlorformiat, 2407 Isopropylchlorformiat, 2438 Trimethylacetylchlorid* (Pivaloylchlorid).

B. Organische Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber oder nicht entzündbare organische Stoffe

Bem. Zur Schädlingsbekämpfung dienende organische Stoffe und Präparate sind Stoffe der Ziffern 71 bis 78 und 81 bis 87.

11. Stickstoffhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C:

    a) *3275 Nitrile, giftig, entzündbar, n.a.g.;*

    b) *2668 Chloracetonitril, 3073 Vinylpyridine, stabilisiert,*

    3275 Nitrile, giftig, entzündbar, n.a.g.

12. Stickstoffhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt über 61 °C:

    a) *1541 Acetoncyanhydrin, stabilisiert,*

    3276 Nitrile, giftig, n.a.g.;

    b) *1547 Anilin, 1577 Chlordinitrobenzene, 1578 Chlornitrobenzene, 1590 Dichloraniline, 1596 Dinitroaniline, 1597 Dinitrobenzene, 1598 Dinitro-o-cresol, 1599 Dinitrophenol, Lösung, 1650 beta-Naphthylamin, 1652 Naphthylharnstoff, 1661 Nitroaniline* (o-, m-, p-), *1662 Nitrobenzen, 1664 Nitrotoluene* (o-, m-, p-), *1665 Nitroxylene* (o-, m-, p-), *1708 Toluidine, 1711 Xylidine, 1843 Ammoniumdinitro-o-cresolat, 1885 Benzidin, 2018 Chloraniline, fest, 2019 Chloraniline, flüssig, 2038 Dinitrotoluene, 2224 Benzonitril, 2253 N,N-Dimethylanilin, 2306 Nitrobenzotrifluoride, 2307 3-Nitro-4-chlorbenzotrifluorid, 2522 Dimethylaminoethylmethacrylat, 2572 Phenylhydrazin, 2647 Malonitril, 2671 Aminopyridine* (o-, m-, p-), *2673 2-Amino-4-chlorphenol, 2690 N,N-Butylimidazol, 2738 N-Butylanilin, 2754 N-Ethyltoluidine, 2822 2-Chlorpyridin,*

    3276 Nitrile, giftig, n.a.g.;

601 (Forts.)

c) *1548 Anilinhydrochlorid, 1599 Dinitrophenol, Lösung, 1663 Nitrophenole* (o-, m-, p-), *1673 Phenylendiamine* (o-, m-, p-), *1709 2,4-Toluylendiamin, 2074 Acrylamid, 2077 alpha-Naphthylamin, 2205 Adiponitril, 2272 N-Ethylanilin, 2273 2-Ethylanilin, 2274 N-Ethyl-N-benzylanilin, 2294 N-Methylanilin, 2300 2-Methyl-5-ethylpyridin, 2311 Phenetidine, 2431 Anisidine, 2432 N,N-Diethylanilin, 2446 Nitrocresole, 2470 Phenylacetonitril, flüssig* (Benzylcyanid), *2512 Aminophenole* (o-, m-, p-), *2651 4,4'-Diaminodiphenylmethan, 2656 Chinolin, 2660 Mononitrotoluidine, 2666 Ethylcyanoacetat, 2713 Acridin, 2730 Nitroanisol, 2732 Nitrobrombenzen, 2753 N-Ethyl-N-benzyltoluidine, 2873 Dibutylaminoethanol, 2941 Fluoraniline, 2942 2-Trifluormethylanilin, 2946 2-Amino-5-diethylaminopentan,*

3276 Nitrile, giftig, n.a.g.

Bem. Isocyanate mit einem Flammpunkt über 61 °C sind Stoffe der Ziffer 19.

13. Sauerstoffhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C:

a) *2521 Diketen, stabilisiert.*

14. Sauerstoffhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt über 61 °C:

b) *1594 Diethylsulfat, 1671 Phenol, fest, 2261 Xylenole, 2587 Benzochinon, 2669 Chlorcresole, 2821 Phenol, Lösung, 2839 Aldol* (3-Hydroxybutyraldehyd);

c) *2369 Ethylenglycolmonobutylether, 2525 Ethyloxalat, 2609 Triallylborat, 2662 Hydrochinon, 2716 Butin-1,4-diol, 2821 Phenol, Lösung, 2874 Furfurylalkohol, 2876 Resorcinol, 2937 alpha-Methylbenzylalkohol, 2938 Methylbenzoat.*

15. Halogenhaltige Kohlenwasserstoffe:

a) *1605 Ethylendibromid* (1,2-Dibromethan),

1647 Methylbromid und Ethylendibromid, Mischung, flüssig, 2646 Hexachlorcyclopentadien;

Bem. Gemische von Ethylendibromid (1,2-Dibromethan) und Methylbromid, mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 300 kPa (3 bar) sind Stoffe der Klasse 2 [siehe Rn. 201 Ziffer 4 bt)].

b) *1669 Pentachlorethan, 1701 Xylylbromid, 1702 1,1,2,2-Tetrachlorethan* (Acetylentetrachlorid), *1846 Tetrachlorkohlenstoff, 1886 Benzylidenchlorid, 1891 Ethylbromid, 2322 Trichlorbuten, 2644 Methyliodid, 2653 Benzyliodid;*

c) *1591 o-Dichlorbenzen, 1593 Dichlormethan* (Methylenchlorid), *1710 Trichlorethylen, 1887 Bromchlormethan, 1888 Chloroform, 1897 Tetrachlorethylen* (Perchlorethylen), *2279 Hexachlorbutadien, 2321 Trichlorbenzene, flüssig, 2504 Tetrabromethan* (Acetylentetrabromid), *2515 Bromoform, 2516 Tetrabromkohlenstoff, 2664 Dibrommethan, 2688 1-Brom-3-chlorpropan, 2729 Hexachlorbenzen, 2831 1,1,1-Trichlorethan, 2872 Dibromchlorpropane.*

Bem. Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid (Dichlormethan) mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 300 kPa (3 bar) sind Stoffe der Klasse 2 [siehe Rn. 201 Ziffer 4 bt)].

16. Andere halogenhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C:

a) *1135 Ethylenchlorhydrin* (2-Chlorethanol), *2558 Epibromhydrin;*

b) *1181 Ethylchloracetat, 1569 Bromaceton, 1603 Ethylbromacetat, 1916 2,2'-Dichlordiethylether, 2023 Epichlorhydrin, 2295 Methylchloracetat, 2589 Vinylchloracetat, 2611 1-Chlorpropan-2-ol.*

17. Andere halogenhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt über 61 °C:

a) *1580 Chlorpikrin, 1670 Perchlormethylmercaptan, 1672 Phenylcarbylaminchlorid, 1694 Brombenzylcyanid, 2232 2-Chlorethanal* (Chloracetaldehyd), *2628 Kaliumfluoracetat, 2629 Natriumfluoracetat, 2642 Fluoressigsäure,*

1583 Chlorpikrin, Mischung, n.a.g.,

1610 Halogenhaltiger flüssiger Reizstoff, n.a.g.;

Bem. Gemische von Methylbromid oder Methylchlorid und Chlorpikrin mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 300 kPa (3 bar) sind Stoffe der Klasse 2 [siehe Rn. 201 Ziffer 4 at) oder 4 bt)].

b) *1695 Chloraceton, stabilisiert, 1697 Chloracetophenon* (Phenacylchlorid), *2075 Chloral, wasserfrei, stabilisiert, 2490 Dichlorisopropylether, 2552 Hexafluoraceton-hydrat, 2567 Natriumpentachlorphenolat, 2643 Methylbromacetat, 2645 Phenacylbromid* (omega-Bromacetophenon), *2648 1,2-Dibrombutan-3-on, 2649 1,3-Dichloraceton, 2650 1,1-Dichlor-1-nitroethan, 2750 1,3-Dichlorpropan-2-ol* (alpha-Dichlorhydrin), *2948 3-Trifluormethylanilin, 3155 Pentachlorphenol,*

1583 Chlorpikrin, Mischung, n.a.g.,

1610 Halogenhaltiger flüssiger Reizstoff, n.a.g.;

c) *1579 4-Chlor-o-toluidin-hydrochlorid, 2020 Chlorphenole, fest, 2021 Chlorphenole, flüssig, 2233 Chloranisidine, 2235 Chlorbenzylchloride, 2237 Chlornitroaniline, 2239 Chlortoluidine, 2299 Methyldichloracetat, 2433 Chlornitrotoluene, 2533 Methyltrichloracetat, 2659 Natriumchloracetat, 2661 Hexachloraceton, 2689 Glycerol-alpha-monochlorhydrin, 2747 tert-Butylcyclohexylchlorformiat, 2849 3-Chlorpropan-1-ol, 2875 Hexachlorophen, 3241 2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol,*

1583 Chlorpikrin, Mischung, n.a.g.,

1610 Halogenhaltiger flüssiger Reizstoff, n.a.g.

601 (Forts.)

18. Isocyanate mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C:

b) *2285 Isocyanatobenzotrifluoride, 2487 Phenylisocyanat, 2488 Cyclohexylisocyanat,*

3080 Isocyanate, giftig, entzündbar, n.a.g. oder

3080 Isocyanat, Lösung, giftig, entzündbar, n.a.g.

Bem. Lösungen von diesen Isocyanaten mit einem Flammpunkt unter 23 °C sind Stoffe der Klasse 3 [siehe Rn. 301 Ziffer 14 b)].

19. Isocyanate mit einem Flammpunkt über 61 °C:

b) *2078 Toluylendiisocyanat* und isomere Gemische,

2236 3-Chlor-4-methylphenylisocyanat, 2250 Dichlorphenylisocyanate, 2281 Hexamethylendiisocyanat,

2206 Isocyanate, giftig, n.a.g. oder

2206 Isocyanat, Lösung, giftig, n.a.g.;

Bem. 1. Lösungen von diesen Isocyanaten mit einem Flammpunkt unter 23 °C sind Stoffe der Klasse 3 (siehe Rn. 301 Ziffer 14).

2. Lösungen von diesen Isocyanaten mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C sind Stoffe der Ziffer 18 b).

c) *2290 Isophorondiisocyanat* (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat), *2328 Trimethylhexamethylendiisocyanat* und isomere Gemische, *2489 Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat,*

2206 Isocyanate, giftig, n.a.g. oder

2206 Isocyanat, Lösung, giftig, n.a.g.

20. Schwefelhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C:

a) *2337 Phenylmercaptan* (Thiophenol);

b) *1545 Allylisothiocyanat, stabilisiert, 2477 Methylisothiocyanat, 3023 tert-Octylmercaptan,*

3071 Mercaptane, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g. oder

3071 Mercaptane, Mischung, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g.

21. Schwefelhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt über 61 °C:

b) *1651 Naphthylthioharnstoff, 2474 Thiophosgen, 2936 Thiomilchsäure, 2966 Thioglycol* (Mercaptoethanol);

c) *2785 Thiapentan-4-al* (3-Methylmercaptopropionaldehyd).

22. Phosphorhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C:

a) *3279 Organische Phosphorverbindung, giftig, entzündbar, n.a.g.;*

b) *3279 Organische Phosphorverbindung, giftig, entzündbar, n.a.g.*

23. Phosphorhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt über 61 °C:

a) *3278 Organische Phosphorverbindung, giftig, n.a.g.;*

b) *1611 Hexaethyltetraphosphat, 1704 Tetraethyldithiopyrophosphat, 2501 Tris-(1-aziridinyl)-phosphinoxid, Lösung, 2574 Tricresylphosphat,* mit mehr als 3 % ortho-Isomer,

3278 Organische Phosphorverbindung, giftig, n.a.g.;

c) *2501 Tris-(1-aziridinyl)-phosphinoxid, Lösung,*

3278 Organische Phosphorverbindung, giftig, n.a.g.

24. Organische giftige Stoffe, die in geschmolzenem Zustand befördert werden:

b) 1. *1600 Dinitrotoluene, geschmolzen, 2312 Phenol, geschmolzen,*

2. *3250 Chloressigsäure, geschmolzen.*

25. Organische Stoffe und Gegenstände mit solchen Stoffen sowie Lösungen und Gemische von organischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *1601 Desinfektionsmittel, fest, giftig, n.a.g.,*

1602 Farbe, flüssig, giftig, n.a.g. oder

1602 Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, giftig, n.a.g.,

1693 Stoff zur Herstellung von Tränengasen, flüssig oder *fest, n.a.g.,*

3142 Desinfektionsmittel, flüssig, giftig, n.a.g.,

3143 Farbe, fest, giftig, n.a.g. oder

3143 Farbstoffzwischenprodukt, fest, giftig, n.a.g.,

2810 Giftiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.,

2811 Giftiger organischer fester Stoff, n.a.g;

Zu den Kennzeichnungsnummern 2810 und 2811 zählen auch:

I) *2,3,7,8-Tetrachlordibenzo-p-dioxin* (TCDD),
1,2,3,7,8-Penta-CDD,
2,3,7,8-Tetrachlordibenzofuran (TCDF),
2,3,4,7,8-Penta-CDF,

II) *1,2,3,4,7,8-Hexa-CDD,*
1,2,3,7,8,9-Hexa-CDD,
1,2,3,6,7,8-Hexa-CDD,
1,2,3,7,8-Penta-CDF,
1,2,3,4,7,8-Hexa-CDF,
1,2,3,7,8,9-Hexa-CDF,
1,2,3,6,7,8-Hexa-CDF,
2,3,4,6,7,8-Hexa-CDF,

III) *1,2,3,4,6,7,8-Hepta-CDD,*
1,2,3,4,6,7,8,9-Octa-CDD,
1,2,3,4,6,7,8-Hepta-CDF,
1,2,3,4,7,8,9-Hepta-CDF,
1,2,3,4,6,7,8,9-Octa-CDF,

IV) *2,3,7,8-Tetrabromdibenzo-p-dioxin* (TBDD),
1,2,3,7,8-Penta-BDD,
2,3,7,8-Tetrabromdibenzofuran (TBDF),
2,3,4,7,8-Penta-BDF,

V) *1,2,3,4,7,8-Hexa-BDD,*
1,2,3,7,8,9-Hexa-BDD,
1,2,3,6,7,8-Hexa-BDD,
1,2,3,7,8-Penta-BDF;

Bem. 2,3,7,8-Tetrachlordibenzo-1,4-dioxin (TCDD) ist in Konzentrationen, die nach den Kriterien der Rn. 600 (3) als sehr giftig gelten, zur Beförderung nicht zugelassen.

601 (Forts.)

b) *2016 Munition, giftig, nicht explosiv,* ohne Zerleger oder Ausstoßladung, nicht scharf,
1601 Desinfektionsmittel, fest, giftig, n.a.g.,
1602 Farbe, flüssig, giftig, n.a.g. oder
1602 Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, giftig, n.a.g.,
1693 Stoff zur Herstellung von Tränengasen, flüssig oder *fest, n.a.g.,*
3142 Desinfektionsmittel, flüssig, giftig, n.a.g.,
3143 Farbe, fest, giftig, n.a.g. oder
3143 Farbstoffzwischenprodukt, fest, giftig, n.a.g.,
2810 Giftiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.,
2811 Giftiger organischer fester Stoff, n.a.g.;

c) *2518 1,5,9-Cyclododecatrien, 2667 Butyltoluene,*
1601 Desinfektionsmittel, fest, giftig, n.a.g,
1602 Farbe, flüssig, giftig, n.a.g. oder
1602 Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, giftig, n.a.g.,
3142 Desinfektionsmittel, flüssig, giftig, n.a.g.,
3143 Farbe, fest, giftig, n.a.g. oder
3143 Farbstoffzwischenprodukt, fest, giftig, n.a.g.,
2810 Giftiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.,
2811 Giftiger organischer fester Stoff, n.a.g.

26. Organische giftige entzündbare Stoffe und Gegenstände mit solchen Stoffen sowie Lösungen und Gemische von organischen giftigen entzündbaren Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) 1. *2929 Giftiger organischer flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.,*
2. *2930 Giftiger organischer fester Stoff, entzündbar, n.a.g.;*

Bem. Dichlordimethylether, symmetrisch, der Kennzeichnungsnummer 2249 ist zur Beförderung nicht zugelassen.

b) 1. *2929 Giftiger organischer flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.,*
2. *1700 Tränengas-Kerzen,*
2930 Giftiger organischer fester Stoff, entzündbar, n.a.g.

601 (Forts.)

27. Organische giftige ätzende Stoffe und Gegenstände mit solchen Stoffen sowie Lösungen und Gemische von organischen giftigen ätzenden Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle):

a) *1595 Dimethylsulfat, 1752 Chloracetylchlorid, 1889 Cyanbromid, 3246 Methansulfonylchlorid,*
2927 Giftiger organischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.,
2928 Giftiger organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.;

b) *1737 Benzylbromid, 1738 Benzylchlorid,*
1750 Chloressigsäure, Lösung, 1751 Chloressigsäure, fest, 2017 Munition, tränenerzeugend, nicht explosiv, ohne Zerleger oder Ausstoßladung, nicht scharf, *2022 Cresylsäure, 2076 Cresole* (o-, m-, p-), *2267 Dimethylthiophosphorylchlorid, 2745 Chlormethylchlorformiat, 2746 Phenylchlorformiat, 2748 2-Ethylhexylchlorformiat,*
3277 Chlorformiate, giftig, ätzend, n.a.g.,
2927 Giftiger organischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.,
2928 Giftiger organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.

Bem. Chlorformiate mit überwiegend ätzenden Eigenschaften sind Stoffe der Klasse 8 (siehe Rn. 801 Ziffer 64).

28. Chlorformiate, giftig, ätzend, entzündbar:

a) *1722 Allylchlorformiat, 2740 n-Propylchlorformiat;*

b) *2743 n-Butylchlorformiat, 2744 Cyclobutylchlorformiat,*
2742 Chlorformiate, giftig, ätzend, entzündbar, n.a.g.

Bem. Chlorformiate mit überwiegend ätzenden Eigenschaften sind Stoffe der Klasse 8 (siehe Rn. 801 Ziffer 64).

C. Metallorganische Verbindungen und Carbonyle

Bem. 1. Zur Schädlingsbekämpfung dienende giftige metallorganische Verbindungen sind Stoffe der Ziffern 75 und 76.
2. Die selbstentzündlichen metallorganischen Verbindungen sind Stoffe der Klasse 4.2 (siehe Rn. 431 Ziffern 31 bis 33).
3. Metallorganische Verbindungen, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471 Ziffer 3).

31. Organische Bleiverbindungen:

a) *1649 Antiklopfmischung für Motorkraftstoff* (Tetraethylblei), (Tetramethylblei).

32. Organische Zinnverbindungen:

a) *2788 Organische Zinnverbindung, flüssig, n.a.g.,*
3146 Organische Zinnverbindung, fest, n.a.g.;

b) *2788 Organische Zinnverbindung, flüssig, n.a.g.,*
3146 Organische Zinnverbindung, fest, n.a.g.;

c) *2788 Organische Zinnverbindung, flüssig, n.a.g.,*
3146 Organische Zinnverbindung, fest, n.a.g.

33. Organische Quecksilberverbindungen:

a) *2026 Phenylquecksilberverbindung, n.a.g.;*

b) *1674 Phenylquecksilber(II)acetat, 1894 Phenylquecksilber(II)hydroxid, 1895 Phenylquecksilber(II)nitrat,*
2026 Phenylquecksilberverbindung, n.a.g.;

c) *2026 Phenylquecksilberverbindung, n.a.g.*

34. Organische Arsenverbindungen:

a) *1698 Diphenylaminochlorarsin, 1699 Diphenylchlorarsin, 1892 Ethyldichlorarsin,*
3280 Organische Arsenverbindung, n.a.g.;

b) *3280 Organische Arsenverbindung, n.a.g.;*

c) *2473 Natriumarsanilat,*
3280 Organische Arsenverbindung, n.a.g.

35. Sonstige metallorganische Verbindungen:

a) *3282 Metallorganische Verbindung, giftig, n.a.g.;*

b) *3282 Metallorganische Verbindung, giftig, n.a.g.;*

c) *3282 Metallorganische Verbindung, giftig, n.a.g.*

36. Carbonyle:

a) *3281 Metallcarbonyle, n.a.g.;*

b) *3281 Metallcarbonyle, n.a.g.;*

c) *3281 Metallcarbonyle, n.a.g.*

D. Anorganische Stoffe, die mit Wasser (auch Luftfeuchtigkeit), wässerigen Lösungen oder Säuren giftige Gase bilden können, und andere giftige Stoffe, die mit Wasser reagieren **601** (Forts.)

41. Anorganische Cyanide:

a) *1565 Bariumcyanid, 1575 Calciumcyanid, 1626 Kaliumquecksilber(II)cyanid, 1680 Kaliumcyanid, 1689 Natriumcyanid, 1713 Zinkcyanid, 2316 Natriumkupfer(I)cyanid, fest, 2317 Natriumkupfer(I)cyanid, Lösung,*

1588 Cyanide, anorganisch, fest, n.a.g.,

1935 Cyanid, Lösung, n.a.g.;

b) *1587 Kupfercyanid, 1620 Bleicyanid, 1636 Quecksilbercyanid, 1642 Quecksilberoxycyanid, phlegmatisiert, 1653 Nickelcyanid, 1679 Kaliumkupfer(I)cyanid, 1684 Silbercyanid,*

1588 Cyanide, anorganisch, fest, n.a.g.,

1935 Cyanid, Lösung, n.a.g.;

c) *1588 Cyanide, anorganisch, fest, n.a.g.,*

1935 Cyanid, Lösung, n.a.g.

Bem. 1. Die Alkali- und Ammoniumthiocyanate (Rhodanide), Ferricyanide und Ferrocyanide unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ▌ des RID.

2. Lösungen anorganischer Cyanide mit einem Gesamtgehalt an Cyanidionen von mehr als 30% sind der Gruppe a), mit einem Gesamtgehalt an Cyanidionen von mehr als 3% bis 30% der Gruppe b) und mit einem Gesamtgehalt an Cyanidionen von mehr als 0,3% bis 3% der Gruppe c) zuzuordnen.

42. Azide:

b) *1687 Natriumazid.*

Bem. 1. 1571 Bariumazid, angefeuchtet, ist ein Stoff der Klasse 4.1 (siehe Rn. 401 Ziffer 25).

2. Bariumazid, trocken oder mit weniger als 50% Wasser oder Alkoholen, ist zur Beförderung nicht zugelassen.

43. Zubereitungen von Phosphiden mit Zusätzen, um die Entwicklung von giftigen entzündbaren Gasen zu verzögern:

a) *3048 Aluminiumphosphid-Pestizid.*

Bem. 1. Diese Zubereitungen sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn sie Zusätze zur Verzögerung der Entwicklung von giftigen entzündbaren Gasen enthalten.

2. 1397 Aluminiumphosphid, 2011 Magnesiumphosphid, 1714 Zinkphosphid, 1432 Natriumphosphid, 1360 Calciumphosphid und 2013 Strontiumphosphid sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471 Ziffer 18).

44. Sonstige giftige Stoffe, mit Wasser reagierend:

a) *3123 Giftiger flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.,*

3125 Giftiger fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.;

b) *3123 Giftiger flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.,*

3125 Giftiger fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.

Bem. Der Begriff „mit Wasser reagierend" bezeichnet einen Stoff, der in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelt.

E. Andere anorganische Stoffe und Metallsalze der organischen Stoffe

51. Arsen und Arsenverbindungen:

a) *1553 Arsensäure, flüssig, 1560 Arsentrichlorid,*

1556 Arsenverbindung, flüssig, n.a.g. (Arsenate, Arsenite und Arsensulfide),

1557 Arsenverbindung, fest, n.a.g. (Arsenate, Arsenite und Arsensulfide);

b) *1546 Ammoniumarsenat, 1554 Arsensäure, fest, 1555 Arsenbromid, 1558 Arsen, 1559 Arsenpentoxid, 1561 Arsentrioxid, 1562 Arsenstaub, 1572 Kakodylsäure, 1573 Calciumarsenat, 1574 Calciumarsenat und Calciumarsenit, Mischung, fest, 1585 Kupferacetoarsenit, 1586 Kupferarsenit, 1606 Eisen(III)arsenat, 1607 Eisen(III)arsenit, 1608 Eisen(II)arsenat, 1617 Bleiarsenate, 1618 Bleiarsenite, 1621 London Purple, 1622 Magnesiumarsenat, 1623 Quecksilber(II)arsenat, 1677 Kaliumarsenat, 1678 Kaliumarsenit, 1683 Silberarsenit, 1685 Natriumarsenat, 1686 Natriumarsenit, wässerige Lösung, 1688 Natriumkakodylat, 1691 Strontiumarsenit, 1712 Zinkarsenat* oder *1712 Zinkarsenit* oder *1712 Zinkarsenat und Zinkarsenit, Mischung, 2027 Natriumarsenit, fest,*

1556 Arsenverbindung, flüssig, n.a.g. (Arsenate, Arsenite und Arsensulfide),

1557 Arsenverbindung, fest, n.a.g. (Arsenate, Arsenite und Arsensulfide);

c) *1686 Natriumarsenit, wässerige Lösung,*

1556 Arsenverbindung, flüssig, n.a.g. (Arsenate, Arsenite und Arsensulfide),

1557 Arsenverbindung, fest, n.a.g. (Arsenate, Arsenite und Arsensulfide).

Bem. Zur Schädlingsbekämpfung dienende arsenhaltige Stoffe und Präparate sind Stoffe der Ziffer 79.

601 (Forts.)

52. Quecksilberverbindungen:

a) *2024 Quecksilberverbindung, flüssig, n.a.g.,*

2025 Quecksilberverbindung, fest, n.a.g.;

b) *1624 Quecksilber(II)chlorid, 1625 Quecksilber(II)nitrat, 1627 Quecksilber(I)nitrat, 1629 Quecksilberacetat, 1630 Quecksilber(II)ammoniumchlorid, 1631 Quecksilber(II)benzoat, 1634 Quecksilberbromide, 1637 Quecksilbergluconat, 1638 Quecksilberiodid, 1639 Quecksilbernucleat, 1640 Quecksilberoleat, 1641 Quecksilberoxid, 1643 Kaliumquecksilber(II)iodid, 1644 Quecksilbersalicylat, 1645 Quecksilber(II)sulfat, 1646 Quecksilberthiocyanat,*

2024 Quecksilberverbindung, flüssig, n.a.g.,

2025 Quecksilberverbindung, fest, n.a.g.;

c) *2024 Quecksilberverbindung, flüssig, n.a.g.,*

2025 Quecksilberverbindung, fest, n.a.g.

Bem. 1. Zur Schädlingsbekämpfung dienende quecksilberhaltige Stoffe und Präparate sind Stoffe der Ziffer 75.

2. Quecksilber(I)chlorid (Calomel) ist ein Stoff der Klasse 9 [siehe Rn. 901 Ziffer 12 c)]. Zinnober unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

3. Quecksilberfulminate sind zur Beförderung nicht zugelassen.

53. Thalliumverbindungen:

b) *1707 Thalliumverbindung, n.a.g.*

Bem. 1. Zur Schädlingsbekämpfung dienende thalliumhaltige Stoffe und Präparate sind Stoffe der Ziffer 87.

2. 2727 Thalliumnitrat ist ein Stoff der Ziffer 68.

54. Beryllium und Berylliumverbindungen:

b) 1. *1567 Beryllium, Pulver,*

2. *1566 Berylliumverbindung, n.a.g.;*

c) *1566 Berylliumverbindung, n.a.g.*

Bem. 2464 Berylliumnitrat ist ein Stoff der Klasse 5.1 [siehe Rn. 501 Ziffer 29 b)].

55. Selen und Selenverbindungen:

a) *2630 Selenate* oder *2630 Selenite,*

3283 Selenverbindung, n.a.g.;

b) *2657 Selendisulfid,*

3283 Selenverbindung, n.a.g.;

c) *2658 Selenpulver,*

3283 Selenverbindung, n.a.g.

Bem. 1905 Selensäure ist ein Stoff der Klasse 8 [siehe Rn. 801 Ziffer 16 a)].

56. Osmiumverbindungen:

a) *2471 Osmiumtetroxid.*

57. Tellurverbindungen:

b) *3284 Tellurverbindung, n.a.g.;*

c) *3284 Tellurverbindung, n.a.g.*

58. Vanadiumverbindungen:

b) *2859 Ammoniummetavanadat, 2861 Ammoniumpolyvanadat, 2862 Vanadiumpentoxid,* nicht geschmolzen, *2863 Natriumammoniumvanadat, 2864 Kaliummetavanadat, 2931 Vanadylsulfat,*

3285 Vanadiumverbindung, n.a.g.;

c) *3285 Vanadiumverbindung, n.a.g.*

Bem. 1. 2443 Vanadiumoxytrichlorid, 2444 Vanadiumtetrachlorid und 2475 Vanadiumtrichlorid sind Stoffe der Klasse 8 (siehe Rn. 801 Ziffern 11 und 12).

2. Vanadiumpentoxid, geschmolzen und erstarrt, unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

59. Antimon und Antimonverbindungen:

c) *1550 Antimonlaktat, 1551 Antimonylkaliumtartrat, 2871 Antimonpulver,*

1549 Anorganische Antimonverbindung, fest, n.a.g.,

3141 Anorganische Antimonverbindung, flüssig, n.a.g.

Bem. 1. 1730 Antimonpentachlorid, flüssig, 1731 Antimonpentachlorid, Lösung, 1733 Antimontrichlorid und 1732 Antimonpentafluorid sind Stoffe der Klasse 8 (siehe Rn. 801 Ziffern 10, 11 und 12).

2. Antimonoxide [sowie Antimonglanz (Grauspießglanz)] mit einem Arsengehalt von höchstens 0,5 %, bezogen auf die Gesamtmasse, unterliegen nicht den Vorschriften
dieser Verordnung. ‖ des RID.

60. Bariumverbindungen:

b) *1564 Bariumverbindung, n.a.g.;*

c) *1884 Bariumoxid,*

1564 Bariumverbindung, n.a.g.

Bem. 1. 1445 Bariumchlorat, 1446 Bariumnitrat, 1447 Bariumperchlorat, 1448 Bariumpermanganat und 1449 Bariumperoxid sind Stoffe der Klasse 5.1 (siehe Rn. 501 Ziffer 29).

2. 1571 Bariumazid, angefeuchtet, ist ein Stoff der Klasse 4.1 (siehe Rn. 401 Ziffer 25).

3. Bariumsulfat, Bariumtitanat und Bariumstearat unterliegen nicht den Vorschriften
dieser Verordnung. ‖ des RID.

61. Cadmiumverbindungen:

a) *2570 Cadmiumverbindung;*

b) *2570 Cadmiumverbindung;*

c) *2570 Cadmiumverbindung.*

Bem. Cadmiumpigmente, wie Cadmiumsulfide, Cadmiumsulfoselenide und Cadmiumsalze höherer Fettsäuren (wie Cadmiumstearat) unterliegen nicht den Vorschriften
dieser Verordnung. ‖ des RID.

62. Bleiverbindungen:

c) *1616 Bleiacetat,*

2291 Bleiverbindung, löslich, n.a.g.

Bem. 1. 1469 Bleinitrat und 1470 Bleiperchlorat sind Stoffe der Klasse 5.1 (siehe Rn. 501 Ziffer 29).

2. Bleisalze und Bleipigmente, die, wenn sie im Verhältnis von 1:1000 mit 0,07 M-Salzsäure gemischt bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C während einer Stunde umgerührt werden, eine Löslichkeit von höchstens 5 % aufweisen, unterliegen nicht den Vorschriften
dieser Verordnung. ‖ des RID.

63. Wasserlösliche Fluoride:

c) *1690 Natriumfluorid, 1812 Kaliumfluorid, 2505 Ammoniumfluorid.*

Bem. Ätzende Fluoride sind Stoffe der Klasse 8 (siehe Rn. 801 Ziffern 6 bis 10).

64. Fluorosilicate:

c) *2655 Kaliumfluorosilicat, 2674 Natriumfluorosilicat, 2853 Magnesiumfluorosilicat, 2854 Ammoniumfluorosilicat, 2855 Zinkfluorosilicat,*

2856 Fluorosilicate, n.a.g.

65. Anorganische Stoffe sowie Lösungen und Gemische von anorganischen Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *3287 Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.,*

3288 Giftiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.;

b) *3243 Feste Stoffe mit giftigem flüssigem Stoff, n.a.g.,*

3287 Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.,

3288 Giftiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.;

Bem. Mischungen von festen Stoffen, die den Vorschriften
dieser Verordnung ‖ des RID
nicht unterliegen, mit giftigen flüssigen Stoffen dürfen unter der Kennzeichnungsnummer 3243 befördert werden, ohne daß zuvor die Klassifizierungskriterien der Rn. 600 (3) angewendet werden, vorausgesetzt, daß keine überschüssige Flüssigkeit zum Zeitpunkt des Verladens des Stoffes oder des Verschließens der Verpackung bzw. des Wagens sichtbar ist. Jede Verpackung muß einer Bauart entsprechen, die erfolgreich eine Dichtheitsprüfung für die Verpackungsgruppe II bestanden hat. Diese Kennzeichnungsnummer darf nicht für feste Stoffe verwendet werden, die einen flüssigen Stoff der Gruppe a) enthalten.

601 (Forts.)

c) *3293 Hydrazin, wässerige Lösung,* mit höchstens 37 Masse-% Hydrazin,
3287 Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.,
3288 Giftiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.

Bem. 2030 Hydrazinhydrat und 2030 Hydrazin, wässerige Lösung, mit mindestens 37 Masse-% und höchstens 64 Masse-% Hydrazin sind Stoffe der Klasse 8 [siehe Rn. 601 Ziffer 44 b)].

66. Giftige Stoffe, selbsterhitzungsfähig:

a) *3124 Giftiger fester Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.;*

b) *3124 Giftiger fester Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.*

67. Giftige Stoffe, ätzend:

a) *3289 Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.,*
3290 Giftiger anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.;

b) *3289 Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.,*
3290 Giftiger anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.

68. Giftige Stoffe, entzündend (oxidierend) wirkend:

a) *3086 Giftiger fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.,*
3122 Giftiger flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.;

b) *2727 Thalliumnitrat,*
3086 Giftiger fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.,
3122 Giftiger flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.

F. Mittel zur Schädlingsbekämpfung (Pestizide)

Bem. 1. Die entzündbaren flüssigen, sehr giftigen, giftigen oder schwach giftigen Mittel zur Schädlingsbekämpfung mit einem Flammpunkt unter 23 °C sind Stoffe der Klasse 3 (siehe Rn. 301 Ziffern 41 bis 57).

2. a) Mit Mitteln zur Schädlingsbekämpfung der Ziffern 71 bis 87 imprägnierte Gegenstände wie Pappteller, Papierstreifen, Wattekugeln, Kunststoffplatten usw. in luftdichten Umhüllungen unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ▌ des RID.

b) Stoffe, wie Köder oder Saatgut, die mit Mitteln zur Schädlingsbekämpfung der Ziffern 71 bis 87, oder mit anderen Stoffen der Klasse 6.1 imprägniert wurden, sind gemäß ihrer Giftigkeit zuzuordnen [siehe Rn. 600 (3) und nachstehende Bem. 3 zu den Ziffern 71 bis 87].

71. bis 87.

In diesen Ziffern werden die Pestizide in Tabellen, in denen sie in die Gruppen a), b) und c) aufgeteilt sind, aufgeführt:

a) sehr giftige Stoffe und Präparate,

b) giftige Stoffe und Präparate,

c) schwach giftige Stoffe und Präparate.

Bem. 1. Die Zuordnung aller Wirkstoffe und ihrer Präparate für die Schädlingsbekämpfung zu den Ziffern 71 bis 87 a), b) und c) erfolgt in Übereinstimmung mit Rn. 600 (3).

2. Ist nur der LD_{50}-Wert des Wirkstoffs bekannt und nicht der LD_{50}-Wert jedes einzelnen Präparates dieses Wirkstoffs, kann die Zuordnung der Präparate zu den Ziffern 71 bis 87 a), b) oder c) mit Hilfe der nachstehenden Tabellen erfolgen, wobei die in den Spalten a), b) und c) der Ziffern 71 bis 87 angegebenen Zahlen dem prozentualen Anteil des Pestizidwirkstoffs in den einzelnen Präparaten entsprechen.

3. Die nachstehenden Tabellen haben zum Ziel, die Mittel zur Schädlingsbekämpfung und ihrer Präparate entsprechend den verschiedenen Gruppen unter Berücksichtigung des Anteils des Wirkstoffes anzugeben. Wenn der LD_{50}-Wert des Präparats bekannt ist und wenn die Gruppe, die nach den Kriterien der Rn. 600 (3) bestimmt worden ist, nicht der Gruppe entspricht, die in den folgenden Tabellen gemäß der Konzentration des Wirkstoffs im Präparat angegeben ist, hat die Gruppe, die auf Grund der Kriterien der Rn. 600 (3) bestimmt worden ist, den Vorrang.

4. Für die in der Liste nicht namentlich genannten Stoffe, bei denen nur der LD_{50}-Wert des Wirkstoffs, nicht aber der LD_{50}-Wert der einzelnen Präparate bekannt ist, kann die Zuordnung eines Präparates mit der Tabelle in Rn. 600 (3) unter Verwendung eines LD_{50}-Wertes erfolgen, der sich aus der Multiplikation des LD_{50}-Wertes des Wirkstoffs mit $\frac{100}{x}$ ergibt, wobei x den prozentualen Anteil des Wirkstoffs in Masse-% darstellt:

$$LD_{50}\text{-Wert des Präparates} = \frac{LD_{50}\text{-Wert des Wirkstoffs} \times 100}{\text{Gehalt an Wirkstoff in Masse-\%}}$$

5. Sind in den Präparaten Zusatzstoffe vorhanden, welche die Toxizität des Wirkstoffs beeinflussen, oder sind mehrere Wirkstoffe in einem Präparat enthalten, so darf die Zuordnung nicht nach den oben angeführten Bem. 2, 3 und 4 erfolgen. In solchen Fällen ist die Zuordnung nach dem LD_{50}-Wert des betreffenden Präparates gemäß den Kriterien in Rn. 600 (3) vorzunehmen. Ist der LD_{50}- Wert nicht bekannt, so ist die Zuordnung unter Gruppe a) der Ziffern 71 bis 87 vorzunehmen.

71. *2783 Organophosphor-Pestizid, fest, giftig,*

3017 Organophosphor-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

3018 Organophosphor-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

601
(Forts.)

	71a)	71b)	71c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Azinphos-ethyl	–	100– > 25	25–6	25–2
Azinphos-methyl	–	100– > 10	10–2	10–1
Bromophos-ethyl	–	–	100–35	100–14
Carbophenothion	–	100– > 20	20–5	20–2
Chlorfenvinphos	–	100– > 20	20–5	20–2
Chlormephos	–	100– > 15	15–3	15–1
Chlorpyriphos	–	–	100–40	100–10
Chlorthiophos	–	100– > 15	15–4	15–1
Crotoxyphos	–	–	100–35	100–15
Crufomat	–	–	–	100–90
Cyanophos	–	–	100–55	100–55
DEF	–	–	–	100–40
Demephion	100– > 0	–	–	–
Demeton	100– > 30	30– > 3	3–0,5	3– > 0
Demeton-O (Systox)	100– > 34	34– > 3,4	3,4–0,85	3,4–0,34
Demeton-O-methyl	–	–	100–90	100–35
Demeton-S-methyl	–	100– > 80	80–30	80–10
Demeton-S-methyl-sulfon	–	100– > 74	74–18,5	74–7,4
Dialifos	–	100– > 10	10–2,5	10–1
Diazinon	–	–	100– > 38	100–15
Dichlofenthion	–	–	–	100–54
Dichlorvos	–	100– > 35	35–7	35–7
Dicrotophos	–	100– > 25	25–6	25–2
Dimefox	100– > 20	20– > 2	2–0,5	2– > 0
Dimethoat	–	–	100–73	100–29
Dioxathion	–	100– > 40	40–10	40–4
Disulfoton	100– > 40	40– > 4	4–1	4– > 0
Edifenphos	–	–	100–75	100–30
Endothion	–	100– > 45	45–10	45–4
EPN	100– > 62	62– > 12,5	12,5–2,5	12,5–2,5
Ethion	–	100– > 25	25–5	25–2
Ethoat-methyl	–	–	100–60	100–25
Ethoprophos	100– > 65	65– > 13	13–2	13–2
Fenaminphos	100– > 40	40– > 4	4–1	4– > 0
Fenitrothion	–	–	–	100–48
Fensulfothion	100– > 40	40– > 4	4–1	4– > 0
Fenthion	–	–	100–95	100–38
Fonofos	100– > 60	60– > 6	6–1	6–0,5
Formothion	–	–	–	100–65
Heptenophos	–	–	100–48	100–19
Iprobenfos	–	–	–	100–95
Isofenphos	–	100– > 60	60–15	60–6
Isothioat	–	–	100–25	100–25
Isoxathion	–	–	100–55	100–20
Mecarbam	–	100– > 30	30–7	30–3
Mephosfolan	100– > 25	25– > 5	5–0,5	5–0,5
Methamidophos	–	100– > 15	15–3	15–1,5
Methidathion	–	100– > 40	40–10	40–4
Methyltrithion	–	–	100–49	100–19
Mevinphos	100– > 60	60– > 5	5–1	5–0,5
Monocrotophos	–	100– > 25	25–7	25–2,5
Naled	–	–	–	100–50
Omethoat	–	–	100–25	100–10
Oxydemethon-methyl	–	100– > 93	93–23	93–9
Oxydisulfoton	100– > 70	70– > 5	5–1,5	5–0,5
Paraoxon	100– > 35	35– > 3	3,5–0,9	3–0,35

601
(Forts.)

	71 a)	71 b)	71 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Parathion	100– > 40	40– > 4	4–1	4–0,4
Parathion-methyl	–	100– > 12	12–3	12–1,2
Phenkapton	–	–	100–25	100–10
Phenthoat	–	–	100–70	100–70
Phorat	100– > 20	20– > 2	2–0,5	2– > 0
Phosalon	–	–	100–60	100–24
Phosfolan	–	100– > 15	15–4	15–1
Phosmet	–	–	100–45	100–18
Phosphamidion	–	100– > 34	34–8	34–3
Pirimiphos-ethyl	–	–	100–70	100–28
Propaphos	–	100– > 75	75–15	75–15
Prothoat	–	100– > 15	15–4	15–1
Pyrazophos	–	–	–	100–45
Pyrazoxon	100– > 80	80– > 8	8–2	8–0,5
Quinalphos	–	100– > 52	52–13	52–5
Salithion	–	–	100–60	100–25
Schradan	–	100– > 18	18–9	18–3,6
Sulfotep	–	100– > 10	10–2	10–1
Sulprofos	–	–	100–45	100–18
Temephos	–	–	100–90	100–90
TEPP	100– > 10	10– > 0	–	–
Terbufos	100– > 15	15– > 3	3–0,74	3–0,74
Thiometon	–	100– > 50	50–10	50–5
Thionazin	100– > 70	70– > 5	5–1	5–0,5
Triamiphos	–	100– > 20	20–5	20–1
Triazophos	–	–	100–33	100–13
Trichlorfon	–	–	100–70	100–23
Trichlornat	–	100– > 30	30–8	30–3
Vamidothion	–	–	100–30	100–10

72. *2761 Organochlor-Pestizid, fest, giftig,*

2995 Organochlor-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

2996 Organochlor-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	72 a)	72 b)	72 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Aldrin	–	100– > 75	75–19	75–7
Allidochlor	–	–	100–35	100–35
Camphechlor	–	–	100–40	100–15
Chlordan	–	–	–	100–55
Chlordimeform	–	–	–	100–50
Chlordimeform, Chlorhydrat von	–	–	–	100–70
Chlorphacinon	100– > 40	40– > 4	4–1	4–0,4
Crimidin	100– > 25	25– > 2	2–0,5	2–0
DDT	–	–	100–55	100–20
1,2-Dibrom-3-chlorpropan	–	–	100–85	100–34
Dieldrin	–	100– > 75	75–19	75–7
Endosulfan	–	100– > 80	80–20	80–8
Endrin	100– > 60	60– > 6	6–1	6–0,5
Heptachlor	–	100– > 80	80–20	80–8
Isobenzan	100– > 10	10– > 2	2–0,4	2–0,4
Isodrin	–	100– > 14	14–3	14–1
Lindan (γ HCH)	–	–	100–44	100–15
Mirex	–	–	–	100–60
Pentachlorphenol	–	100– > 54	54–13	54–5

601
(Forts.)

73. *2765 Phenoxyl-Pestizid, fest, giftig,*
2999 Phenoxyl-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,
3000 Phenoxyl-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	73 a)	73 b)	73 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
2,4-D	–	–	–	100–75
2,4-DB	–	–	–	100–40
2,4,5-T	–	–	–	100–60
Triadimefon	–	–	–	100–70

74. *2757 Carbamat-Pestizid, fest, giftig,*
2991 Carbamat-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,
2992 Carbamat-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	74 a)	74 b)	74 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Aldicarb	100– > 15	15– > 1	1– > 0	1– > 0
Aminocarb	–	100– > 60	60–15	60–6
Bendiocarb	–	100– > 65	65–15	65–5
Benfuracarb	–	–	100–55	100–20
Butocarboxim	–	–	100–75	100–30
Carbaryl	–	–	100–30	100–10
Carbofuran	–	100– > 10	10–2	10–1
Cartap HCl	–	–	100–40	100–40
Di-allat	–	–	–	100–75
Dimetan	–	–	100–60	100–24
Dimetilan	–	100– > 50	50–12	50–5
Dioxacarb	–	–	100–30	100–10
Formetanat	–	100– > 40	40–10	40–4
Isolan	–	100– > 20	20–5	20–2
Isoprocarb	–	–	100–85	100–35
Mercapto-dimethur	–	100– > 70	70–17	70–7
Methasulfocarb	–	–	100–55	100–20
Methomyl	–	100– > 34	34–8	34–3
Mexacarbat	–	100– > 28	28–7	28–2
Mobam	–	–	100–35	100–14
Oxamyl	–	100– > 10	10–2,5	10–1
Pirimicarb	–	–	100–73	100–29
Promecarb	–	–	100–35	100–14
Promurit (Muritan)	100– > 5,6	5,6– > 0,56	0,56–0,14	0,56–0
Propoxur	–	–	100– 45	100–18

75. *2777 Quecksilberhaltiges Pestizid, fest, giftig,*
3011 Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,
3012 Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	75 a)	75 b)	75 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Methoxyethylquecksilberchlorid	–	100– > 40	40–10	40–4
Phenylquecksilberacetat (PMA)	–	100– > 60	60–15	60–6
Phenylquecksilberbrenzcatechin (PMB)	–	100– > 60	60–15	60–6
Quecksilber(II)chlorid	–	100– > 70	70–17	70–7
Quecksilberoxid	–	100– > 35	35–8	35–3

601 (Forts.)

76. *2786 Organozinn-Pestizid, fest, giftig,*

3019 Organozinn-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

3020 Organozinn-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	76 a)	76 b)	76 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Cyhexatin	–	–	100–95	100–35
Fentin-acetat	–	–	100–62	100–25
Fentin-hydroxid	–	–	100–54	100–20

77. *3025 Cumarin-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar,* mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

3026 Cumarin-Pestizid, flüssig, giftig,

3027 Cumarin-Pestizid, fest, giftig, wie:

	77 a)	77 b)	77 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Brodifacum	100– > 5	5– > 0,5	0,5–0,13	0,5–0,05
Cumachlor	–	–	100–25	100–10
Cumafuryl	–	–	–	100–80
Cumaphos	–	100– > 30	30–8	30–3
Cumatetralyl (Racumin)	–	100– > 34	34–8,5	34–3,4
Dicumarol	–	–	100–25	100–10
Difenacum	100– > 35	35– > 3,5	3,5–0,9	3,5–0,35
Warfarin und *Warfarinsalze*	100– > 60	60– > 6	6–1,5	6–0,6

78. *2781 Bipyridilium-Pestizid, fest, giftig,*

3015 Bipyridilium-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

3016 Bipyridilium-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	78 a)	78 b)	78 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Diquat	–	–	–	100–45
Paraquat	–	100– > 40	40–8	40–8

79. *2759 Arsenhaltiges Pestizid, fest, giftig,*

2993 Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

2994 Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	79 a)	79 b)	79 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Arsentrioxid	–	100– > 40	40–10	40–4
Calciumarsenat	–	100– > 40	40–10	40–4
Natriumarsenit	–	100– > 20	20–5	20–2

80. *2775 Kupferhaltiges Pestizid, fest, giftig,*

3009 Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

3010 Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	80 a)	80 b)	80 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Kupfersulfat	–	–	100–50	100–20

81. *2779 Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, fest, giftig,*

3013 Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

3014 Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	81 a)	81 b)	81 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Binapacryl	–	–	100–65	100–25
Dinobuton	–	–	100–25	100–10
Dinoseb	–	100– > 40	40–8	40–8
Dinoseb-acetat	–	–	100–30	100–10
Dinoterb	–	100– > 50	50–10	50–5
Dinoterb-acetat	–	100– > 50	50–12	50–5
DNOC	–	100– > 50	50–12	50–5
Medinoterb	–	100– > 80	80–20	80–8

82. *2763 Triazin-Pestizid, fest, giftig,*

2997 Triazin-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

2998 Triazin-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	82 a)	82 b)	82 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Cyanazin	–	–	100–90	100–35
Terbumeton	–	–	–	100–95

83. *2769 Benzoid-Pestizid, fest, giftig,*

3003 Benzoid-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,

3004 Benzoid-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	83 a)	83 b)	83 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Tricamba	–	–	–	100–60

601 (Forts.)

84. *2773 Phthalimid-Pestizid, fest, giftig,*
3007 Phthalimid-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,
3008 Phthalimid-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	84 a)	84 b)	84 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
*)	–	–	–	–

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine Pestizide zugeordnet.

85. *2767 Phenylharnstoff-Pestizid, fest, giftig,*
3001 Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,
3002 Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	85 a)	85 b)	85 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
*)	–	–	–	–

*) Dieser Ziffer sind zur Zeit keine Pestizide zugeordnet.

86. *2771 Dithiocarbamat-Pestizid, fest, giftig,*
3005 Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber,
3006 Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, giftig, wie:

	86 a)	86 b)	86 c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Metam-natrium	–	–	100–85	100–35

87. Pestizide, die nicht den Ziffern 71 bis 86 zugeordnet werden können:

2588 Pestizid, fest, giftig, n.a.g.,
2902 Pestizid, flüssig, giftig, n.a.g.,
2903 Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g., mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber, wie:

Organische Stickstoffverbindungen, wie:

	87a)	87b)	87c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Benquinox	–	–	100–50	100–20
Chinomethionat	–	–	100–50	100–50
Cycloheximid	100– > 40	40– > 4	4–1	4– > 0
Drazoxolon	–	–	100–63	100–25

Alkaloide, wie:

	87a)	87b)	87c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Nicotin, Präparat von	–	100– > 25	25–5	25–5
Strychnin	100– > 20	20– > 0	–	–

601
(Forts.)

Andere Metallorganische Verbindungen, wie:

	87a)	87b)	87c)	
	%	%	fest %	flüssig %
*)	–	–	–	–

*) Dieser Sammelbezeichnung sind zur Zeit keine Pestizide zugeordnet.

Anorganische Fluorverbindungen, wie:

	87a)	87b)	87c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Bariumfluorosilicat	–	–	100–88	100–35
Natriumfluorosilicat	–	–	100–62	100–25

Anorganische Thalliumverbindungen, wie:

	87a)	87b)	87c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Thalliumsulfat	–	100– > 30	30–8	30–3

Sonstige Pestizide, wie:

	87a)	87b)	87c)	
	%	%	fest %	flüssig %
ANTU	100– > 40	40– > 4	4–1	4–0,8
Blasticidin-S-3	–	–	100–25	100–10
Bromoxynil	–	–	100–95	100–38
Dazomet	–	–	–	100–60
Diphacinon	100– > 25	25– > 3	3–0,7	3–0,2
Difenzoquat	–	–	–	100–90
Dimexano	–	–	–	100–48
Endothal-natrium	–	100– > 75	75–19	75–7
Fenaminosulph	–	100– > 50	50–10	50–10
Fenpropathrin	–	–	100–30	100–10
Fluoracetamid	–	100– > 25	25–6,7	25–2,5
Imazalil	–	–	–	100–64
Ioxynil	–	–	100–80	100–20
Kelevan	–	–	–	100–48
Norbormid	100– > 88	88– > 8,8	8,8–2,2	8,8–0,8
Pindon und *Pindonsalze*	–	–	–	100–55
Rotenon	–	–	100–65	100–25

Pyrethrinoide, wie:

	87a)	87b)	87c)	
	%	%	fest %	flüssig %
Cypermethrin	–	–	100–80	100–32

Bem. Aluminiumphosphid-Pestizide sind Stoffe der Ziffer 43 a).

G. Wirkstoffe wie jene, die für Labor- und Versuchszwecke sowie zur Herstellung von Arzneimitteln bestimmt sind, soweit sie nicht in anderen Ziffern dieser Klasse aufgeführt sind

90. Wirkstoffe, wie:

a) *1570 Brucin, 1692 Strychnin* oder *1692 Strychninsalze,*

1544 Alkaloide, fest, n.a.g. oder *1544 Alkaloidsalze, fest, n.a.g.,*

1655 Nicotinverbindung, fest, n.a.g. oder *1655 Nicotinzubereitung, fest, n.a.g.,*

3140 Alkaloide, flüssig, n.a.g. oder *3140 Alkaloidsalze, flüssig, n.a.g.,*

3144 Nicotinverbindung, flüssig, n.a.g. oder *3144 Nicotinzubereitung, flüssig, n.a.g.,*

3172 Toxine, gewonnen aus lebenden Organismen, n.a.g.;

b) *1654 Nicotin, 1656 Nicotinhydrochlorid* oder *1656 Nicotinhydrochlorid, Lösung, 1657 Nicotinsalicylat, 1658 Nicotinsulfat, fest* oder *1658 Nicotinsulfat, Lösung, 1659 Nicotintartrat,*

1544 Alkaloide, fest, n.a.g. oder *1544 Alkaloidsalze, fest, n.a.g.,*

1655 Nicotinverbindung, fest, n.a.g. oder *1655 Nicotinzubereitung, fest, n.a.g.,*

1851 Medikament, flüssig, giftig, n.a.g.,

3140 Alkaloide, flüssig, n.a.g. oder *3140 Alkaloidsalze, flüssig, n.a.g.,*

3144 Nicotinverbindung, flüssig, n.a.g. oder *3144 Nicotinzubereitung, flüssig, n.a.g.,*

3172 Toxine, gewonnen aus lebenden Organismen, n.a.g.,

3249 Medikament, fest, giftig, n.a.g.;

c) *1544 Alkaloide, fest, n.a.g.* oder *1544 Alkaloidsalze, fest, n.a.g.,*

1655 Nicotinverbindung, fest, n.a.g. oder *1655 Nicotinzubereitung, fest, n.a.g.,*

1851 Medikament, flüssig, giftig, n.a.g.,

3140 Alkaloide, flüssig, n.a.g. oder *3140 Alkaloidsalze, flüssig, n.a.g.,*

3144 Nicotinverbindung, flüssig, n.a.g. oder *3144 Nicotinzubereitung, flüssig, n.a.g.,*

3172 Toxine, gewonnen aus lebenden Organismen, n.a.g.,

3249 Medikament, fest, giftig, n.a.g.

Bem. 1. Wirkstoffe sowie Verreibungen oder Mischungen der Stoffe der Ziffer 90 mit anderen Stoffen sind entsprechend ihrer Toxizität einzuordnen [siehe Rn. 600 (3)].

2. Gebrauchsfertige Arzneimittel, z. B. Kosmetika und Medikamente, die für den persönlichen Verbrauch hergestellt und in Handels- oder Haushaltspackungen abgepackt sind und die sonst Stoffe der Ziffer 90 wären, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

3. Stoffe und Zubereitungen zur Schädlingsbekämpfung, die Alkaloide oder Nicotin enthalten, sind Stoffe der Ziffer 87.

H. Leere Verpackungen

Bem. Leere Verpackungen, denen außen Rückstände des früheren Inhalts anhaften, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

91. Ungereinigte *leere Verpackungen*, einschließlich *leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer* sowie *leere Wagen* und *leere Kleincontainer* für Güter in loser Schüttung, die Stoffe der Klasse 6.1 enthalten haben.

601 a Die unter b) oder c) fallenden Stoffe der Ziffern 11, 12, 14 bis 28, 32 bis 36, 41, 42, 44, 51 bis 55, 57 bis 68, 71 bis 87 und 90, die unter den nachstehenden Bedingungen befördert werden, unterliegen nicht

dieser Verordnung: ‖ dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften":

a) Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen:

- flüssige Stoffe bis zu 500 ml je Innenverpackung und 2 Liter je Versandstück;
- feste Stoffe bis zu 1 kg je Innenverpackung und 4 kg je Versandstück.

b) Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen:

- flüssige Stoffe bis zu 3 Liter je Innenverpackung und 12 Liter je Versandstück;
- feste Stoffe bis zu 6 kg je Innenverpackung und 24 kg je Versandstück.

Diese Stoffmengen müssen in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die mindestens den Vorschriften der Rn. 1538 entsprechen.

Die „Allgemeinen Verpackungsvorschriften" der Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) sind zu beachten.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen, sofern nicht im Abschnitt A.2 Sondervorschriften für die Verpackung bestimmter Stoffe vorgesehen sind. **602**

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Nach den Vorschriften der Rn. 600 (3) und 1511 (2) oder 1611 (2) sind zu verwenden:

- Verpackungen der Verpackungsgruppe I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „X", für sehr giftige Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", für giftige Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe III, II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z", „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe III oder II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z" oder „Y", für schwach giftige Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen.

Bem. Wegen Beförderung von Stoffen der Klasse 6.1 in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X. Wegen Beförderung in loser Schüttung siehe Rn. 616 und 617 (3).

2. Besondere Verpackungsvorschriften

(1) Cyanwasserstoff, stabilisiert der Ziffer 1 muß verpackt sein: **603**

a) wenn er durch eine inerte poröse Masse völlig aufgesaugt ist, in Metallgefäßen mit höchstens 7,5 Liter Fassungsraum, die so in Holzkisten eingesetzt sind, daß sie einander nicht berühren können. Eine solche zusammengesetzte Verpackung muß folgende Bedingungen erfüllen:
   1. die Gefäße müssen mit einem Druck von mindestens 0,6 MPa (6 bar) (Überdruck) geprüft sein;
   2. die Gefäße müssen von der porösen Masse vollständig ausgefüllt sein, die auch bei längerem Gebrauch, bei Erschütterungen und selbst bei Temperaturen bis zu 50 °C nicht zusammensinken oder gefährliche Hohlräume bilden darf. Auf dem Deckel jedes Gefäßes ist das Fülldatum dauerhaft anzugeben;
   3. die zusammengesetzte Verpackung muß nach Anhang V für die Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 120 kg;

b) wenn er flüssig, aber nicht durch eine poröse Masse aufgesaugt ist, in Druckflaschen aus Kohlenstoffstahl, die folgenden Bedingungen genügen müssen:
   1. die Druckflaschen sind vor ihrer erstmaligen Verwendung einer Flüssigkeitsdruckprüfung mit einem Druck von mindestens 10 MPa (100 bar) (Überdruck) zu unterziehen. Die Druckprüfung ist alle zwei Jahre zu wiederholen und mit einer genauen Besichtigung des Gefäßinneren sowie einer Überprüfung der Eigenmasse zu verbinden;
   2. die Druckflaschen müssen den einschlägigen Vorschriften der Klasse 2 [siehe Rn. 211, 212 (1) a), 213, 215 und 218] entsprechen;
   3. die Höchstmasse der Füllung je Liter Fassungsraum beträgt 0,55 kg.

(2) Cyanwasserstofflösungen der Ziffer 2 sind in zugeschmolzenen Glasampullen mit höchstens 50 g Inhalt oder in dicht verschlossenen Glasflaschen mit höchstens 250 g Inhalt zu verpacken.

Die Ampullen und Flaschen müssen in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die folgende Bedingungen erfüllen müssen:

a) die Ampullen und Flaschen sind mit saugfähigen Stoffen in dichten Außenverpackungen aus Stahl oder Aluminium einzubetten; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 15 kg; oder

b) die Ampullen und Flaschen sind mit saugfähigen Stoffen in Holzkisten mit dichter Weißblechauskleidung einzubetten; ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

Die unter a) und b) genannten zusammengesetzten Verpackungen müssen nach Anhang V für die Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein.

Eisenpentacarbonyl und Nickeltetracarbonyl der Ziffer 3 müssen verpackt sein: **604**

(1) In nahtlosen Flaschen aus Reinaluminium mit einem Fassungsraum von höchstens 1 Liter und einer Wanddicke von mindestens 1 mm, die mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft sein müssen. Die Flaschen sind mit einem Schraubstopfen aus Metall und einer inerten Dichtung zu verschließen, wobei der Schraubstopfen in den Flaschenhals so fest einzudrehen und erforderlichenfalls zu sichern ist, daß er sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lockern kann.

Bis zu vier solcher Aluminiumflaschen sind mit nichtbrennbaren saugfähigen Füllstoffen in eine Außenverpackung aus Holz oder Pappe einzubetten. Eine solche zusammengesetzte Verpackung muß einer Bauart entsprechen, die nach Anhang V für Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen ist.

Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 10 kg.

(2) In Metallgefäßen mit dichtschließenden Absperreinrichtungen, die, soweit erforderlich, durch Schutzkappen gegen mechanische Beschädigungen gesichert sind. Stahlgefäße bis zu 150 Liter müssen eine Mindestwanddicke von 3 mm haben, größere Gefäße und Gefäße aus anderen Werkstoffen eine Mindestwanddicke, welche die entsprechende mechanische Widerstandsfähigkeit gewährleistet. Der höchstzulässige Fassungsraum der Gefäße beträgt 250 Liter. Die Höchstmasse der Füllung je Liter Fassungsraum beträgt 1 kg.

Die Gefäße sind vor ihrer erstmaligen Verwendung einer Flüssigkeitsdruckprüfung mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) zu unterziehen. Die Druckprüfung ist alle fünf Jahre zu wiederholen und mit einer genauen Besichtigung des Gefäßinneren sowie einer Überprüfung der Eigenmasse zu verbinden. Auf den Metallgefäßen muß gut lesbar und dauerhaft vermerkt sein:

a) die ungekürzte Benennung des Stoffes (wobei bei wechselweiser Verwendung beide Stoffe auch nebeneinander angegeben sein dürfen);

b) der Name des Eigentümers des Gefäßes;

c) die Eigenmasse des Gefäßes einschließlich der Ausrüstungsteile, wie Ventile, Schutzkappen u. dgl.;

d) das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung sowie der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen vorgenommen hat;

e) die zulässige Höchstmasse der Füllung des Gefäßes in kg;

f) der bei der Flüssigkeitsdruckprüfung anzuwendende innere Druck (Prüfdruck).

605 (1) a) Ethylenimin, stabilisiert der Ziffer 4 muß in Stahlgefäßen von ausreichender Dicke verpackt sein, die mit eingeschraubten Stopfen oder aufgeschraubter Kappe und geeigneten Dichtungsringen oder Dichtungsscheiben gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen sind. Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend spätestens alle fünf Jahre mit einem Druck von mindestens 0,3 MPa (3 bar) (Überdruck) nach Rn. 215 (1) und 216 geprüft werden. Jedes Gefäß muß unter Verwendung saugfähiger Stoffe in eine feste, dichte Schutzverpackung aus Metall eingebettet sein. Die Schutzverpackung muß luftdicht verschlossen, der Verschluß gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein. Die Höchstmasse der Füllung je Liter Fassungsraum beträgt 0,67 kg. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg. Sofern sie nicht als Wagenladung befördert werden, müssen Versandstücke, die schwerer sind als 30 kg, mit Trageeinrichtungen versehen sein.

b) Ethylenimin, stabilisiert der Ziffer 4 darf auch in Stahlgefäßen von ausreichender Dicke verpackt sein, die mit eingeschraubtem Stopfen oder aufgeschraubter Schutzkappe oder einer gleichwertigen Einrichtung gas- und flüssigkeitsdicht verschlossen sind. Die Gefäße müssen erstmalig und wiederkehrend, spätestens alle fünf Jahre, mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) nach Rn. 215 (1) und 216 geprüft werden. Die Höchstmasse der Füllung je Liter Fassungsraum beträgt 0,67 kg. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 75 kg.

c) Die folgenden Angaben müssen auf den Gefäßen nach a) und b) gut lesbar und dauerhaft angebracht sein:

- der Name oder die Fabrikmarke des Herstellers und die Nummer des Gefäßes;
- die Bezeichnung „Ethylenimin";
- die Eigenmasse des Gefäßes und die zulässige Höchstmasse des gefüllten Gefäßes;
- das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung;
- der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen vorgenommen hat.

(2) Methylisocyanat der Ziffer 5 muß verpackt sein:

a) in dichtverschlossenen Gefäßen aus Reinaluminium mit einem Fassungsraum von höchstens 1 Liter, die bis zu 90% ihres Fassungsraumes gefüllt sein dürfen. Höchstens 10 solcher Gefäße sind mit geeigneten Polsterstoffen in eine Holzkiste einzubetten. Ein solches Versandstück, das den Prüfanforderungen für zusammengesetzte Verpackungen nach Rn. 1538 für die Verpackungsgruppe I genügen muß, darf nicht schwerer sein als 30 kg; oder

b) in Gefäßen aus Reinaluminium mit einer Wanddicke von 5 mm oder aus rostfreiem Stahl. Die Gefäße müssen vollständig geschweißt sein und erstmalig und wiederkehrend spätestens alle fünf Jahre mit einem Druck von mindestens 0,5 MPa (5 bar) (Überdruck) nach Rn. 215 (1) und 216 geprüft werden. Sie müssen mit zwei übereinanderliegenden Verschlüssen, von denen einer verschraubt oder in gleichwertiger Weise befestigt sein muß, dicht verschlossen sein.

Der Füllungsgrad darf höchstens 90% betragen.

Fässer, die schwerer sind als 100 kg, müssen mit Rollreifen oder Rollsicken versehen sein.

c) Die folgenden Angaben müssen auf den Gefäßen nach a) und b) gut lesbar und dauerhaft angebracht sein:

- der Name oder die Fabrikmarke des Herstellers und die Nummer des Gefäßes;
- die Bezeichnung „Methylisocyanat";
- die Eigenmasse des Gefäßes und die zulässige Höchstmasse des gefüllten Gefäßes;
- das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung;
- der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen vorgenommen hat.

606

(1) Die Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Litern oder in Kanistern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, Kunststoff oder Metall nach Rn. 1538.

(2) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 600 (13) dürfen auch verpackt sein:

a) in Fässern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1520, aus Aluminium nach Rn. 1521, aus Sperrholz nach Rn. 1523, aus Pappe nach Rn. 1525 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder in Kanistern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1522 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken.

(3) Natriumcyanid der Ziffer 41a) darf auch verpackt sein: in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622 oder in Großpackmitteln (IBC) aus Holz mit staubdichter Innenauskleidung nach Rn. 1627, vorausgesetzt, es handelt sich um eine Wagenladung.

607

(1) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern oder Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538.

Bem. zu a), b), c) und d): Für Fässer und Kanister mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1553, 1554 und 1560).

(2) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern der Rn. 601 fallen und bei 50 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 110 kPa (1,10 bar) aufweisen, dürfen auch in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624 oder in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem starren Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625 verpackt sein.

(3) Die unter Ziffer 15 b) fallenden Stoffe dürfen auch in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1539 verpackt sein.

(4) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 600 (13) dürfen auch verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in wasserbeständigen Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1533, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder in wasserbeständigen Säcken aus Papier nach Rn. 1536, vorausgesetzt, es handelt sich um eine Wagenladung oder um Säcke, die auf Paletten verladen sind, oder

c) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem flexiblen Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625, in Großpackmitteln (IBC) aus Pappe nach Rn. 1626 oder in Großpackmitteln (IBC) aus Holz nach Rn. 1627 oder

d) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Typen 13H1, 13L1 und 13M1, vorausgesetzt, es handelt sich um eine Wagenladung oder um flexible Großpackmittel (IBC), die auf Paletten verladen sind.

608

(1) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern oder Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1539 oder

h) in Feinstblechverpackungen nach Rn. 1540.

Bem. zu a), b), c), d) und h): Für Fässer, Kanister und Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1552 bis 1554 und 1560).

(2) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen und bei 50°C einen Dampfdruck von nicht mehr als 110 kPa (1,10 bar) aufweisen, dürfen auch in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624 oder in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem starren Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625 verpackt sein.

(3) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 600 (13) dürfen auch verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in wasserbeständigen Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1533, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder in wasserbeständigen Säcken aus Papier nach Rn. 1536 oder

c) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Typen 13H1, 13L1 und 13M1, in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem flexiblen Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625, in Großpackmitteln (IBC) aus Pappe nach Rn. 1626 oder in Großpackmitteln aus Holz nach Rn. 1627.

609-
610

3. Zusammenpackung

611 (1) Die unter dieselbe Ziffer fallenden Stoffe dürfen miteinander zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden.

(2) Stoffe verschiedener Ziffern der Klasse 6.1 dürfen bis höchstens 3 Liter für flüssige Stoffe und/oder 5 kg für feste Stoffe je Innenverpackung miteinander und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(3) Die Stoffe der Ziffern 1, 3, 4 und 5 dürfen nicht mit anderen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

(4) Die Stoffe der Ziffer 2 und die in den einzelnen Ziffern unter a) fallenden Stoffe dürfen nicht mit Stoffen und Gegenständen der Klassen 1, 5.2 und 7 zusammengepackt werden.

(5) Sofern nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen Stoffe der Ziffer 2 und flüssige Stoffe, die in den einzelnen Ziffern unter a) fallen, bis höchstens 0,5 Liter je Innenverpackung und 1 Liter je Versandstück und Stoffe, die unter b) oder c) fallen, bis höchstens 3 Liter für flüssige Stoffe und/oder 5 kg für feste Stoffe je Innenverpackung mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen – soweit eine Zusammenpackung auch für Stoffe oder Gegenstände dieser Klassen zugelassen ist – und/ oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(6) Gefährliche Reaktionen sind:

a) Verbrennung und/oder Entwicklung beträchtlicher Wärme;

b) Entwicklung entzündbarer und/oder giftiger Gase;

c) Bildung ätzender flüssiger Stoffe;

d) Bildung instabiler Stoffe.

(7) Die Zusammenpackung eines Stoffes sauren Charakters mit einem Stoff basischen Charakters in einem Versandstück ist nicht zulässig, wenn beide Stoffe in zerbrechlichen Gefäßen verpackt sind.

(8) Die Vorschriften der Rn. 4 (8), 8 und 602 sind zu beachten.

(9) Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Kiste aus Holz oder aus Pappe nicht schwerer sein als 100 kg.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Aufschriften

612 (1) Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen.

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen oder Gegenständen dieser Klasse sind mit einem Zettel nach Muster 6.1 zu versehen.

(3) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 1 bis 6, 7a) 2., 8, 9, 11, 13, 16, 18, 20, 22, 26 a) 1. und b) 1. sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 3 zu versehen.

(4) Versandstücke mit entzündbaren Pestiziden mit einem Flammpunkt von 23°C oder darüber der Ziffern 71 bis 87 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 3 zu versehen.

(5) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 7a) 1., 10 und 28 sind außerdem mit Zetteln nach Muster 3 und 8 zu versehen.

(6) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 26 a) 2., b) 2. und 54 b) 1. sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 4.1 zu versehen.

(7) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 66 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 4.2 zu versehen.

(8) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 44 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 4.3 zu versehen.

(9) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 68 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 05 zu versehen.

(10) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 24 b) 2., 27 und 67 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(11) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(12) Versandstücke mit flüssigen Stoffen in Gefäßen, deren Verschlüsse von außen nicht sichtbar sind, sowie Versandstücke mit Gefäßen mit Lüftungseinrichtungen oder Gefäße mit Lüftungseinrichtungen ohne Außenverpackung sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) Mit Ausnahme der Stoffe der Ziffern 1 bis 5 sowie der unter a) der einzelnen Ziffern fallenden Stoffe dürfen Versandstücke mit den übrigen Stoffen dieser Klasse wie folgt als Expreßgut versandt werden: **613**

- mit Stoffen, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 2 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und 4 kg je Versandstück bei festen Stoffen;
- mit Stoffen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 12 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und 24 kg je Versandstück bei festen Stoffen.

(2) Mittel zur Schädlingsbekämpfung der Ziffern 71 bis 87 in unzerbrechlichen Gefäßen dürfen als Expreßgut versandt werden. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 25 kg.

(3) Edelmetallhaltige anorganische Cyanide und deren Gemische der Ziffer 41 a) dürfen in zusammengesetzten Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, Kunststoff oder Metall nach Rn. 1538 als Expreßgut befördert werden. Ein Versandstück darf nicht mehr als 2 kg des Stoffes enthalten.

Die Beförderung in für Reisende zugänglichen Gepäckwagen oder Gepäckabteilen ist zugelassen, wenn durch geeignete Maßnahmen der Zugriff Unbefugter vermieden wird.

C. Angaben im Frachtbrief

Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 601 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und Benennungen. **614**

Falls der Stoff nicht namentlich aufgeführt, sondern einer n.a.g.-Eintragung oder Sammelbezeichnung zugeordnet ist, muß die Bezeichnung des Gutes bestehen aus der Kennzeichnungsnummer, der Benennung der n.a.g.-Eintragung oder der Sammelbezeichnung, gefolgt von der chemischen oder technischen Benennung des Stoffes[1]).

Die Bezeichnung des Gutes ist durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls der Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung und durch die Abkürzung „RID"* zu ergänzen, z. B. *„6.1 Ziffer 11a) RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...", wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer (ihren) chemischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, enthält 2570 Cadmiumverbindung, 6.1 Ziffer 61c) RID"*.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren

dieser Verordnung | dem RID

unterstellten Komponenten brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen, die nur eine dem RID unterstellte Komponente enthalten, ist im Frachtbrief das Wort *„Lösung"* bzw. *„Gemisch"* als Teil der Benennung hinzuzufügen [siehe Rn. 3 (3)].

Wenn ein fester Stoff in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegeben wird, muß die Bezeichnung des Gutes – soweit nicht bereits enthalten – durch den Ausdruck *„geschmolzen"* ergänzt werden.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Wenn eine namentlich genannte Lösung oder ein namentlich genanntes Gemisch bzw. eine Lösung oder ein Gemisch, das einen namentlich genannten Stoff enthält, nach Rn. 600 (5) nicht den Vorschriften dieser Klasse unterliegt, darf der Absender im Frachtbrief angeben: *„Kein Gut der Klasse 6.1"*.

[1]) Die angegebene technische Benennung muß üblicherweise in Handbüchern, regelmäßig erscheinenden Publikationen und wissenschaftlichen und technischen Texten verwendet werden. Handelsnamen dürfen zu diesem Zweck nicht verwendet werden.
Für die Benennung der Pestizide ist, sofern aufgeführt, der Name gemäß ISO-Norm R 1750:1981 einzusetzen.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. für Versandstücke

615 (1) Versandstücke mit Stoffen der Klasse 6.1 sind in den Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu verladen.

(2) Die Versandstücke sind in den Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht umkippen oder herabfallen können.

Versandstücke, die nach Rn. 612 (11) mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen gegen Beschädigung durch andere Versandstücke geschützt sein.

(3) Wagen, in denen Stoffe der Klasse 6.1 als Wagenladung befördert wurden, müssen nach der Entladung auf Reste der Ladung geprüft werden (siehe auch Rn. 624).

b. Beförderung in loser Schüttung

616 Stoffe der Ziffer 60 c) und 3243 Feste Stoffe mit giftigem flüssigem Stoff der Ziffer 65 b) sowie feste Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, dürfen in loser Schüttung in offenen Wagen mit Decken oder in Wagen mit öffnungsfähigem Dach befördert werden.

Wagen für Stoffe der Ziffer 65 b) Kennzeichnungsnummer 3243 in loser Schüttung müssen dicht sein oder z. B. durch eine genügend starke Auskleidung abgedichtet werden.

c. Beförderung in Kleincontainern

617 (1) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse dürfen in Kleincontainern befördert werden.

(2) Die in Rn. 620 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

(3) Stoffe der Ziffer 60 c) und 3243 Feste Stoffe mit giftigem flüssigem Stoff der Ziffer 65 b) sowie feste Abfälle, die *unter c)* der einzelnen Ziffern fallen, dürfen auch in loser Schüttung in vollwandigen geschlossenen Kleincontainern befördert werden.

Kleincontainer für Stoffe der Ziffer 65 b) Kennzeichnungsnummer 3243 müssen dicht sein oder z. B. durch eine genügend starke Auskleidung abgedichtet werden.

(4) Die Vorschriften der Rn. 615 (3) und 624 gelten sinngemäß auch bei Beförderung in Kleincontainern.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an Wagen, Kesselwagen, Tankcontainern und Kleincontainern (siehe Anhang IX)

618 (1) Bei der Beförderung von Stoffen dieser Klasse müssen beide Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer mit einem Zettel nach Muster 6.1 versehen sein.

(2) Außerdem müssen bei der Beförderung von Stoffen, die in Rn. 612 (3) bis (10) aufgeführt sind, beide Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer mit einem Zettel gemäß dieser Randnummer versehen sein.

(3) Kleincontainer sind nach Rn. 612 (2) bis (10) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

619

E. Zusammenladeverbote

620 Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 6.1 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden.

621 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden.

F. Leere Verpackungen

622 (1) Handelt es sich bei den ungereinigten leeren Verpackungen der Ziffer 91 um Säcke oder leere flexible Großpackmittel (IBC), so sind diese in Kisten oder in wasserdichte Säcke einzusetzen, die jedes Ausrinnen des Inhalts verhindern.

(2) Andere ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 91 müssen so verschlossen und undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 91 müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie in gefülltem Zustand. Verpackungen mit Säcken oder mit flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Absatz (1) müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie diese Säcke oder flexiblen Großpackmittel (IBC) in gefülltem Zustand.

(4) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 91 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„6.1 Ziffer 91 RID"*, z. B. *„Leere Verpackung, 6.1 Ziffer 91 RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen, leeren Tankcontainern sowie leeren Wagen und leeren Kleincontainern für Güter in loser Schüttung ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: 60 2312 Phenol, geschmolzen, Ziffer 24 b)"*.

(5) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), der Ziffer 91 sind in den Wagen und Güterhallen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

G. Sonstige Vorschriften

Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind in Güterhallen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten. **623**

Wenn Stoffe dieser Klasse frei geworden sind und in einem Wagen verschüttet wurden, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung, gegebenenfalls Entgiftung, wieder verwendet werden. Alle anderen in demselben Wagen beförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigung zu prüfen. **624**

H. Übergangsvorschriften

Stoffe und Gegenstände der Klasse 6.1 dürfen bis zum 30. Juni 1995 nach den bis zum 31. Dezember 1994 geltenden Vorschriften der Klasse 6.1 befördert werden. **625**

Im Frachtbrief ist in diesen Fällen zu vermerken: *„Beförderung nach dem vor dem 1. Januar 1995 gültigen RID"*.

626-649

Klasse 6.2
Ansteckungsgefährliche Stoffe

1. Stoffaufzählung

650 (1) Von den unter den Begriff der Klasse 6.2 fallenden Stoffen[1]) unterliegen die in Rn. 651 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe den in Rn. 650 (2) bis Rn. 675 enthaltenen Vorschriften und sind somit Stoffe

dieser Verordnung. | des RID.

(2) Der Begriff der Klasse 6.2 umfaßt Stoffe, die lebensfähige Mikro-Organismen – einschließlich Bakterien, Viren, Rickettsien, Parasiten, Pilze, auch als rekombinierte, hybride oder mutierte Mikro-Organismen – enthalten und von denen bekannt oder anzunehmen ist, daß sie bei Menschen oder Tieren Krankheiten erregen. Sie unterliegen den Vorschriften dieser Klasse, wenn sie auf Menschen oder Tiere, die diesen Stoffen ausgesetzt sind, Krankheiten übertragen können.

Bem. 1. Genetisch veränderte Mikro-Organismen und Organismen, biologische Produkte, diagnostische Proben und infizierte lebende Tiere sind dieser Klasse zuzuordnen, wenn sie deren Bedingungen erfüllen.

2. Toxine aus Pflanzen, Tieren oder Bakterien, die keine ansteckungsgefährlichen Stoffe oder Organismen enthalten oder die nicht in solchen enthalten sind, sind Stoffe der Klasse 6.1 (siehe Rn. 601 Ziffer 90 Kennzeichnungsnummer 3172).

(3) Die Stoffe der Klasse 6.2 sind wie folgt unterteilt:

A. Ansteckungsgefährliche Stoffe mit hohem Gefährdungspotential

B. Sonstige ansteckungsgefährliche Stoffe

C. Leere Verpackungen.

Auf Grund ihres Gefahrengrades sind die Stoffe der Ziffern 3 und 4 der Rn. 651 der folgenden Gruppe zuzuordnen:

b) gefährliche Stoffe.

(4) Die Zuordnung der nicht namentlich genannten Stoffe zu den Ziffern 1, 2 und 3 der Rn. 651 ist unter Berücksichtigung des Standes der Wissenschaft nach den folgenden Risikogruppen vorzunehmen[2]):

i) Risikogruppe IV (hohe individuelle Gefahr, hohe Gefahr für die Allgemeinheit) enthält Mikro-Organismen, die schwere Krankheiten bei Menschen oder Tieren hervorrufen können und von denen eine hohe Verbreitungsgefahr ausgehen kann; normalerweise ist eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung nicht möglich;

ii) Risikogruppe III (hohe individuelle Gefahr, geringe Gefahr für die Allgemeinheit) enthält Mikro-Organismen, die schwere Krankheiten bei Menschen oder Tieren hervorrufen können und von denen eine hohe Verbreitungsgefahr ausgehen kann; normalerweise ist aber eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung möglich;

iii) Risikogruppe II (mäßige individuelle Gefahr, begrenzte Gefahr für die Allgemeinheit) enthält Mikro-Organismen, die Krankheiten bei Menschen oder Tieren hervorrufen können und bei denen eine Verbreitung unwahrscheinlich ist; normalerweise ist eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung möglich;

iv) Risikogruppe I (geringe individuelle Gefahr, geringe Gefahr für die Allgemeinheit) enthält Mikro-Organismen, bei denen es unwahrscheinlich ist, daß sie bei Menschen oder Tieren Krankheiten verursachen.

Bem. 1. Mikro-Organismen der Risikogruppe I sind keine ansteckungsgefährlichen Stoffe im Sinne dieser Klasse.

2. Genetisch veränderte Mikro-Organismen und Organismen[3]) sind Mikro-Organismen und Organismen, in denen das genetische Material durch technische Methoden absichtlich so verändert worden ist, wie es in der Natur nicht vorkommt.

3. Genetisch veränderte Mikro-Organismen, die ansteckungsgefährlich im Sinne dieser Klasse sind, sind Stoffe der Ziffern 1, 2 oder 3. Sie dürfen jedoch nicht der Ziffer 4 zugeordnet werden. Genetisch veränderte Mikro-Organismen, die keine ansteckungsgefährlichen Stoffe im Sinne dieser Klasse sind, können Stoffe der Klasse 9 sein (siehe Rn. 901 Ziffer 13 Kennzeichnungsnummer 3245).

4. Genetisch veränderte Organismen, von denen bekannt oder anzunehmen ist, daß sie gefährlich für Menschen oder Tiere sind, müssen unter den von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgelegten Bedingungen befördert werden.

(5) Als feste Stoffe im Sinne der Verpackungsvorschriften der Rn. 654 und 655 gelten Stoffe und Stoffgemische, die bei einer Temperatur unter 45 °C keine freie Flüssigkeit aufweisen.

(6) „Biologische Produkte" sind:

– fertige biologische Präparate, die in der Human- oder Tiermedizin Verwendung finden und in Übereinstimmung mit den Vorschriften der nationalen Gesundheitsbehörden hergestellt und – wenn erforderlich – mit besonderer Genehmigung dieser Behörden in Verkehr gebracht werden, oder

– biologische Präparate, die vor der Zulassung für Entwicklungs- oder Forschungszwecke befördert werden, oder

– fertige Präparate zur experimentellen Behandlung von Menschen oder Tieren, die in Übereinstimmung mit den Vorschriften der nationalen Gesundheitsbehörden hergestellt wurden.

Hierunter fallen auch noch nicht fertige biologische Präparate, die nach Verfahren staatlicher Fachinstitute hergestellt werden.

---

[1]) Als Stoffe im Sinne dieser Klasse gelten auch Viren, Mikro-Organismen sowie mit diesen kontaminierte Gegenstände.

[2]) Siehe „Laboratory Biosafety Manual" der Weltgesundheits-Organisation (WHO), Ausgabe 1983, und Richtlinie 90/679/EWG (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 374 vom 31. Dezember 1990, S. 1); diese Risikogruppen dürfen mit den Verpackungsgruppen z. B. nach Anhang V nicht verwechselt werden.

[3]) Siehe auch Richtlinie 90/219/EWG, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 8. Mai 1990, S. 1.

„Diagnostische Proben" von Menschen oder Tieren sind unter anderem Ausscheidungsstoffe, Sekrete, Blut und Blutbestandteile, Gewebe und Gewebsflüssigkeiten, die zu Untersuchungs- oder Forschungszwecken befördert werden, ausgenommen infizierte lebende Tiere.

Bem. „Biologische Produkte" und „Diagnostische Proben" gelten nicht als Stoffe dieser Klasse, wenn bekannt ist, daß sie keine ansteckungsgefährlichen Stoffe enthalten.

(7) Lebende infizierte Wirbeltiere oder wirbellose Tiere dürfen nicht dazu benutzt werden, einen ansteckungsgefährlichen Stoff zu befördern, es sei denn, der ansteckungsgefährliche Stoff kann nicht auf eine andere Weise befördert werden. Solche Tiere sind nach den einschlägigen Regelungen für Tiertransporte*) zu verpacken, zu bezeichnen, zu kennzeichnen und zu befördern.

(8) Für die Beförderung von Stoffen dieser Klasse kann die Einhaltung einer bestimmten Temperatur erforderlich sein.

A. Ansteckungsgefährliche Stoffe mit hohem Gefährdungspotential 651

1. *2814 Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Menschen,*
   2900 Ansteckungsgefährlicher Stoff, nur *gefährlich für Tiere.*

   Bem. 1. Dieser Ziffer sind Stoffe zuzuordnen, die nach Rn. 650 (4) der Risikogruppe IV zugeordnet sind.
   2. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 653 und 654).

2. *2814 Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Menschen,*
   2900 Ansteckungsgefährlicher Stoff, nur *gefährlich für Tiere.*

   Bem. 1. Dieser Ziffer sind Stoffe zuzuordnen, die nach Rn. 650 (4) der Risikogruppe III zugeordnet sind.
   2. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 653 und 654).

B. Sonstige ansteckungsgefährliche Stoffe

3. b) *2814 Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Menschen,*
   2900 Ansteckungsgefährlicher Stoff, nur *gefährlich für Tiere.*

   Bem. Dieser Ziffer sind Stoffe zuzuordnen, die nach Rn. 650 (4) der Risikogruppe II zugeordnet sind.

4. b) *3291 Klinischer Abfall, unspezifiziert, n.a.g.*

   Bem. 1. Dieser Ziffer sind unspezifizierte Abfälle zuzuordnen, die aus medizinischer Behandlung von Menschen oder Tieren oder aus biologischer Forschung stammen und bei denen die Wahrscheinlichkeit gering ist, daß sie Stoffe dieser Klasse enthalten.
   2. Abfälle, die spezifiziert werden können, sind den Ziffern 1, 2 oder 3 zuzuordnen.
   3. Sterilisierte klinische oder aus biologischer Forschung stammende Abfälle, die ansteckungsgefährliche Stoffe enthalten haben, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Klasse.

C. Leere Verpackungen

11. Ungereinigte *leere Verpackungen,* einschließlich *leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer* sowie *leere Wagen* für Güter in loser Schüttung, die Stoffe der Klasse 6.2 enthalten haben (siehe Rn. 672).

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen, sofern nicht im Abschnitt A.2 Sondervorschriften für die Verpackung bestimmter Stoffe vorgesehen sind. 652

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Nach den Vorschriften der Rn. 650 (3) und 1511 (2) oder 1611 (2) sind zu verwenden:

– Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", für gefährliche Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen.

Bem. Wegen Beförderung von Stoffen der Klasse 6.2 in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X. Wegen Beförderung in loser Schüttung siehe Rn. 666.

*) Regelungen dazu bestehen z. B. in der Richtlinie 91/628/EWG (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 340 vom 11. Dezember 1991, S. 17) und in den Empfehlungen des Europarates (Ministerkomitee) für den Transport bestimmter Tiergattungen.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

653 (1) Die Verpackungen für Stoffe der Ziffern 1 und 2 müssen aus folgenden wesentlichen Teilen bestehen:

a) einer Innenverpackung, bestehend aus:
   - einem wasserdichten Gefäß als erster Verpackung;
   - einer wasserdichten zweiten Verpackung;
   - absorbierendem Material zwischen der ersten und zweiten Verpackung. Wenn mehrere Gefäße in eine zweite Verpackung eingesetzt werden, müssen sie einzeln eingewickelt werden, damit eine gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist. Die Menge des absorbierenden Materials, z. B. saugfähige Watte, muß ausreichen, den gesamten Inhalt aller Gefäße aufzunehmen.

   Unabhängig von der vorgesehenen Beförderungstemperatur müssen die erste oder die zweite Verpackung einem Innendruck, der einem Druckunterschied von mindestens 95 kPa (0,95 bar) entspricht, und Temperaturen von – 40 °C bis + 55 °C standhalten können, ohne daß etwas nach außen gelangt.

   Bem. Innenverpackungen mit ansteckungsgefährlichen Stoffen dürfen nicht mit Innenverpackungen, die andere Arten von Gütern enthalten, gesichert werden.

b) einer in bezug auf ihren Fassungsraum, ihre Masse und den Verwendungszweck ausreichend widerstandsfähige Außenverpackung, deren geringste Außenabmessung mindestens 10 cm betragen muß.

(2) Verpackungen nach Absatz (1) müssen nach den Vorschriften der Rn. 654 geprüft sein; die Bauart der Verpackung muß von der zuständigen Behörde zugelassen sein. Jede aufgrund der zugelassenen Bauart hergestellte Verpackung muß nach Rn. 1512 gekennzeichnet sein.

Prüfungen für die Verpackungen nach Rn. 653

654 (1) Ausgenommen Verpackungen für lebende Tiere und Organismen, sind Muster jeder Verpackung für die Prüfungen gemäß Absatz (2) vorzubereiten und danach den Prüfungen nach den Absätzen (3) bis (5) zu unterziehen. Wenn die Beschaffenheit der Verpackung es erfordert, dürfen gleichwertige Vorbereitungsmaßnahmen und Prüfverfahren angewandt werden, die nachgewiesenermaßen gleich wirksam sind.

(2) Die Prüfmuster der Verpackungen sind versandfertig auszurüsten; als Ersatzfüllgut ist Wasser zu verwenden; wenn eine Temperierung auf –18 °C gefordert ist, sind dem Wasser Frostschutzmittel zuzufügen. Jede erste Verpackung [siehe Rn. 653 (1) a)] muß zu 98 % ihres Fassungsraumes gefüllt sein.

(3) Versandfertige Verpackungen sind den in der Tabelle angegebenen Prüfungen zu unterziehen, wobei die Verpackungen für die Prüfungen nach ihren Werkstoffarten aufgeführt sind. Für Außenverpackungen beziehen sich die Überschriften der Spalten auf:
- Pappe oder ähnliche Werkstoffe, deren Leistungsfähigkeit durch Feuchtigkeit schnell beeinträchtigt werden kann,
- Kunststoffe, die bei niedrigen Temperaturen spröde werden können, und
- andere Werkstoffe, wie Metalle, deren Leistungsfähigkeit durch Feuchtigkeit oder Temperatur nicht beeinträchtigt werden kann.

Wenn die erste und die zweite Verpackung, die zusammen eine Innenverpackung bilden [siehe Rn. 653 (1) a)], aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen, bestimmt der Werkstoff der ersten Verpackung die anzuwendenden Prüfungen. In den Fällen, in denen die erste Verpackung aus zwei Werkstoffen besteht, bestimmt der Werkstoff, der leichter zur Beschädigung neigt, die anzuwendenden Prüfungen.

Tabelle:

Werkstoff					Geforderte Prüfungen nach				
Außenverpackung			Innenverpackung		Absatz (3) Buchstabe				Absatz (4)
Pappe	Kunststoff	anderer Werkstoff	Kunststoff	anderer Werkstoff	a)	b)	c)	d)	
x			x			x	x	bei	x
x				x		x		Verwendung	x
	x		x				x	von	x
	x			x			x	Trockeneis	x
		x	x				x		x
		x		x	x				x

a) Die Prüfmuster müssen aus einer Höhe von 9 m in freiem Fall auf eine starre, nicht federnde, ebene und horizontale Oberfläche fallen.

   Haben die Prüfmuster die Form einer Kiste, sind fünf Muster nacheinander fallen zu lassen:
   - eines flach auf den Boden,
   - eines flach auf das Oberteil,
   - eines flach auf eine Längsseite,
   - eines flach auf eine Querseite,
   - eines auf eine Ecke.

Haben die Prüfmuster die Form eines Fasses, sind drei Muster nacheinander fallen zu lassen:

- eines diagonal auf den Deckelfalz, mit dem Schwerpunkt direkt über der Aufprallstelle,
- eines diagonal auf den Bodenfalz,
- eines flach auf eine Seite.

Nach den angegebenen Fallprüfungen darf aus der (den) ersten Verpackung(en), die durch das absorbierende Material in der zweiten Verpackung geschützt bleiben muß (müssen), nichts nach außen gelangen.

b) Die Prüfmuster sind mindestens fünf Minuten unter Wasser zu tauchen und danach längstens 30 Minuten bei 23 °C und 50 % ± 2 % relativer Luftfeuchtigkeit so zu lagern, daß sie abtropfen können, um danach den Prüfungen nach Buchstabe a) unterzogen zu werden.

c) Die Prüfmuster sind mindestens 24 Stunden bei einer Umgebungstemperatur von – 18 °C oder darunter zu konditionieren; spätestens 15 Minuten, nachdem sie aus dieser Umgebung entfernt wurden, sind sie den Prüfungen nach Buchstabe a) zu unterziehen. Enthalten Prüfmuster Trockeneis, darf die Dauer der Konditionierung auf vier Stunden verkürzt werden.

d) Ist die Verpackung für die Aufnahme von Trockeneis vorgesehen, ist eine zusätzliche Prüfung zu den Prüfungen nach den Buchstaben a), b) oder c) durchzuführen. Die Prüfmuster sind so zu lagern, daß das Trockeneis vollständig entweicht, und anschließend den Prüfungen nach Buchstabe a) zu unterziehen.

(4) Verpackungen mit einer Bruttomasse von höchstens 7 kg sind den Prüfungen gemäß nachstehendem Buchstaben a), Verpackungen mit einer Bruttomasse von mehr als 7 kg den Prüfungen gemäß nachstehendem Buchstaben b) zu unterziehen.

a) Die Prüfmuster sind auf eine harte und ebene Oberfläche zu legen. Eine zylindrische Stange aus Stahl mit einer Masse von mindestens 7 kg, einem Durchmesser von höchstens 38 mm und mit einem Aufprallende mit einem Radius von höchstens 6 mm ist in freiem senkrechten Fall aus einer Höhe von 1 m, gemessen vom Aufprallende bis zur Aufprallfläche des Prüfmusters, fallen zu lassen. Ein Prüfmuster ist auf seine Grundfläche zu legen, ein zweites rechtwinklig zur Lage des ersten. Die zylindrische Stange ist jeweils so auszurichten, daß die erste Verpackung getroffen wird. Bei jedem Aufprall ist ein Durchstoßen der zweiten Verpackung zulässig, vorausgesetzt, aus der (den) ersten Verpackung(en) gelangt nichts nach außen.

b) Die Prüfmuster sind auf das Ende einer zylindrischen Stange aus Stahl fallen zu lassen. Die Stange muß senkrecht in einer harten und ebenen Oberfläche eingesetzt sein. Sie muß einen Durchmesser von 38 mm haben und der Radius des oberen Endes darf nicht größer sein als 6 mm. Die Stange muß aus der Oberfläche mindestens soweit herausragen, wie es dem Abstand zwischen der (den) ersten Verpackung(en) und der Außenfläche der Außenverpackung entspricht, mindestens jedoch 200 mm. Ein Prüfmuster ist in senkrechtem freiem Fall aus einer Höhe von 1 m, gemessen vom oberen Ende der Stange, fallen zu lassen. Ein zweites Muster ist aus der gleichen Höhe rechtwinklig zur Lage des ersten Musters fallen zu lassen. Das Versandstück ist jeweils so auszurichten, daß die Stange die erste(n) Verpackung(en) durchdringen könnte. Bei jedem Aufprall ist ein Durchstoßen der zweiten Verpackung zulässig, vorausgesetzt, aus der (den) ersten Verpackung(en) gelangt nichts nach außen.

(5) Ist eine gleichwertige Leistungsfähigkeit sichergestellt, sind folgende Abweichungen für die ersten Verpackungen, die in eine zweite Verpackung eingesetzt sind, zulässig, ohne daß das gesamte Versandstück weiteren Prüfungen unterzogen werden muß:

Erste Verpackungen gleicher oder kleinerer Größe als die geprüften dürfen verwendet werden, vorausgesetzt:

a) die ersten Verpackungen sind ähnlich ausgeführt wie die geprüften ersten Verpackungen (z. B. abgerundet, rechteckig);

b) der Werkstoff der ersten Verpackungen (z. B. Glas, Kunststoff, Metall) weist gleiche oder höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber Aufprall und Stapeldruck auf wie die geprüften ersten Verpackungen;

c) die ersten Verpackungen haben gleiche oder kleinere Öffnungen und der Verschluß ist ähnlich ausgeführt (z. B. Schraubverschluß, Stopfen);

d) zusätzliches absorbierendes Material wird in ausreichender Menge verwendet, um freie Zwischenräume auszufüllen und bedeutsame Bewegungen der ersten Verpackungen zu verhindern;

e) die ersten Verpackungen sind in die zweite Verpackung in gleicher Weise eingesetzt wie im geprüften Versandstück.

(1) Die Stoffe, die unter b) der Ziffern 3 und 4 fallen, müssen verpackt sein: **655**

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern oder Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug) nach Rn. 1539 oder

h) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622 oder

l) in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624 oder

k) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit Kunststoff-Innenbehältern nach Rn. 1625, ausgenommen solche der Arten 11HZ2 und 31HZ2.

(2) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 650 (5) dürfen auch verpackt sein in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn erforderlich mit einem oder mehreren wasserdichten Innensäcken.

656 Biologische Produkte und Diagnostische Proben der Ziffern 1 bis 3, bei denen eine verhältnismäßig geringe Wahrscheinlichkeit besteht, daß ansteckungsgefährliche Stoffe vorhanden sind, z. B. im Falle von Routine-Überwachungsuntersuchungen oder von Erstdiagnosen, die den nachstehenden Bedingungen entsprechen, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Klasse.

(1) Die ersten Verpackungen enthalten

- nicht mehr als 50 ml Biologische Produkte oder
- nicht mehr als 100 ml Diagnostische Proben;

(2) die Außenverpackung enthält,

- wenn zerbrechliche erste Verpackungen verwendet werden, nicht mehr als 50 ml Biologische Produkte oder,
- wenn nichtzerbrechliche erste Verpackungen verwendet werden, nicht mehr als 100 ml Biologische Produkte, oder
- nicht mehr als 500 ml Diagnostische Proben;

(3) die ersten Verpackungen sind dicht und

(4) die Verpackung entspricht den Vorschriften dieser Klasse, braucht jedoch nicht geprüft zu sein.

657 Werden Stoffe dieser Klasse in tiefgekühlt verflüssigtem Stickstoff befördert, müssen die Innenverpackungen den für diese Klasse geltenden Vorschriften und die Gefäße für den Stickstoff den Vorschriften der Klasse 2 entsprechen.

658 (1) Die Öffnungen der ersten Verpackungen für flüssige Stoffe der Ziffern 1 und 2 müssen mit zwei hintereinanderliegenden Einrichtungen, von denen eine verschraubt oder in gleichwertiger Weise befestigt sein muß, dicht verschlossen sein.

(2) Gefäße für Stoffe der Ziffern 3 und 4, die Gase entwickeln und bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 15 °C befördert werden, müssen im Deckel mit einer keimdichten Lüftungseinrichtung versehen sein, die vor äußeren mechanischen Belastungen geschützt sein muß.

Der Filter der Lüftungseinrichtung ist bei wiederverwendbaren Gefäßen vor der erneuten Befüllung auszuwechseln.

(3) Verpackungen aus Kunststoff oder aus Pappe für Abfälle der Ziffer 4 müssen widerstandsfähig und außerdem durchstoßfest sein, wenn die Abfälle spitze Gegenstände enthalten.

(4) Der Verschluß von Verpackungen für Stoffe der Ziffer 4 muß so beschaffen sein, daß er nach der Befüllung dicht schließt und ein nachträgliches Öffnen deutlich erkennbar ist.

659-660

3. Zusammenpackung

661 (1) Die unter dieselbe Ziffer fallenden Stoffe dürfen miteinander zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden.

(2) Die Stoffe der Ziffern 1, 2 und 3 dürfen miteinander zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn das Versandstück nach den Vorschriften für Stoffe der Ziffern 1 und 2 geprüft und zugelassen ist.

(3) Die Stoffe der Klasse 6.2 dürfen nicht mit Stoffen und Gegenständen der übrigen Klassen und mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zusammengepackt werden. Dies gilt nicht für Biologische Produkte und Diagnostische Proben, die nach Rn. 656 verpackt sind, und für Stoffe, die zur Kühlung beigegeben werden, z. B. Eis, Trockeneis oder tiefgekühlt verflüssigter Stickstoff.

(4) Die Vorschriften der Rn. 4 (8), 8 und 652 sind zu beachten.

(5) Ein Versandstück darf bei Verwendung von Kisten aus Holz oder aus Pappe nicht schwerer sein als 100 kg.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Aufschriften

(1) Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen. **662**

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind mit einem Zettel nach Muster 6.2 zu versehen.

(3) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse, die in tiefgekühlt verflüssigtem Stickstoff befördert werden, sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 2 zu versehen.

(4) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 3 und 4 in zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(5) Versandstücke mit flüssigen Stoffen der Ziffer 3 in Gefäßen, deren Verschlüsse von außen nicht sichtbar sind, sowie Versandstücke mit Gefäßen mit Lüftungseinrichtungen oder Gefäße mit Lüftungseinrichtungen ohne Außenverpackung sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

(1) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse, bei denen eine bestimmte Umgebungstemperatur einzuhalten ist, dürfen nur als Wagenladung befördert werden. Die Beförderungsbedingungen sind zwischen Absender und Eisenbahn zu vereinbaren. **663**

(2) Mit Ausnahme der Stoffe gemäß Absatz (1) dürfen Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse wie folgt als Expreßgut befördert werden:

- mit Stoffen, die nicht unter die Rn. 656 fallen:
  bis zu 50 ml je Versandstück bei flüssigen Stoffen und bis zu 50 g je Versandstück bei festen Stoffen;
- mit Stoffen, die unter die Rn. 656 fallen:
  bis zu den in dieser Randnummer genannten Mengen;
- mit Körperteilen oder Organen:
  ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

C. Angaben im Frachtbrief

Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 651 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und Benennungen, bei Stoffen der Ziffern 1 bis 3 gefolgt von der biologischen Benennung des Stoffes[5]). **664**

Bei Biologischen Produkten oder Diagnostischen Proben, die unter den Bedingungen der Rn. 656 zur Beförderung aufgegeben werden, muß die Bezeichnung des Gutes lauten: *„Biologisches Produkt/Diagnostische Probe, enthält ..."*, wobei der für die Zuordnung zur Ziffer 1, 2 oder 3 maßgebende ansteckungsgefährliche Stoff anzugeben ist.

Sofern es sich bei dem ansteckungsgefährlichen Stoff um einen genetisch veränderten handelt, ist hinzuzufügen: *„Genetisch veränderter Mikro-Organismus."*

Die Bezeichnung des Gutes ist durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls der Gruppe b) der Stoffaufzählung und der Abkürzung „RID"* zu ergänzen, z. B. *„6.2 Ziffer 3 b) RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall, enthält ...," wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer (ihren) chemischen oder biologischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, enthält 2814 Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Menschen, Marburg Virus, 6.2 Ziffer 2 RID"*.

Bei der Beförderung von Abfällen der Ziffer 4 ist die Bezeichnung in *Kursivschrift* ausreichend: *„3291 Klinische Abfälle, unspezifiziert, n.a.g., 6.2 Ziffer 4 b) RID"*.

Bei der Beförderung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren

dieser Verordnung | dem RID

unterstellten Komponenten brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

[5]) Die angegebene biologische Benennung muß üblicherweise in Handbüchern, regelmäßig erscheinenden Publikationen und wissenschaftlichen und technischen Texten verwendet werden. Handelsnamen dürfen zu diesem Zweck nicht verwendet werden.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. für Versandstücke

665 (1) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse müssen so verstaut sein, daß sie leicht zugänglich sind.

(2) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind in gedeckten Wagen oder Wagen mit öffnungsfähigem Dach zu befördern.

(3) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind in den Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu verladen.

b. Beförderung in loser Schüttung

666 (1) Die Stoffe der Ziffer 4 dürfen in loser Schüttung in besonders eingerichteten Wagen befördert werden.

(2) Die Gefäße der besonders eingerichteten Wagen müssen so gebaut sein, daß die für die Beladung und Entladung bestimmten Öffnungen luftdicht abgeschlossen werden können.

(3) Die Stoffe der Ziffer 4 sind so in die Gefäße einzufüllen, daß Gefahren für Menschen, Tiere und Umwelt vermieden werden.

c. Beförderung in Kleincontainern

667 (1) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse dürfen in Kleincontainern befördert werden.

(2) Die in Rn. 670 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

(3) Die Vorschriften der Rn. 674 gelten sinngemäß auch bei Beförderung in Kleincontainern.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an Wagen, Kesselwagen, Tankcontainern und Kleincontainern (siehe Anhang IX)

668 (1) Bei der Beförderung von Stoffen und Gegenständen dieser Klasse müssen beide Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer mit einem Zettel nach Muster 6.2 versehen sein.

(2) Außerdem müssen bei der Beförderung von Stoffen, die in Rn. 662 (3) aufgeführt sind, beide Seiten der Wagen mit einem Zettel gemäß dieser Randnummer versehen sein.

(3) Kleincontainer sind nach Rn. 662 (2) und (3) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

669

E. Zusammenladeverbote

670 Versandstücke mit einem Zettel nach Muster 6.2 dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden.

671 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden.

F. Leere Verpackungen

672 (1) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen für Güter in loser Schüttung der Ziffer 11 müssen so verschlossen und undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand.

(2) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen für Güter in loser Schüttung der Ziffer 11 müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 11 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„6.2 Ziffer 11 RID"*, z. B. *„Leere Verpackung, 6.2 Ziffer 11 RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen, leeren Tankcontainern sowie leeren Wagen für Güter in loser Schüttung ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und die Gruppe b) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: 606 2900 Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Tiere, Ziffer 3 b)"*.

(4) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), der Ziffer 11, sind in Wagen und Güterhallen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

G. Sonstige Vorschriften

Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind in Güterhallen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten. 673

Wenn Stoffe dieser Klasse frei geworden sind und einen Wagen verunreinigt haben, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung, gegebenenfalls Desinfektion, wieder verwendet werden. Alle anderen in demselben Wagen beförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigung zu prüfen. Die Holzteile des Wagens, die mit den Stoffen der Ziffern 1 und 2 in Berührung gekommen sind, müssen entfernt und verbrannt werden. 674

Sonstige Vorschriften für Stoffe dieser Klasse, die aus anderen Gründen als der Sicherheit bei der Beförderung erlassen sind, bleiben unberührt (z. B. bezüglich Import und Export, Inverkehrbringen oder Entsorgen, Arbeitsschutz, Veterinärwesen). 675

H. Übergangsvorschriften

Stoffe der Klasse 6.2 dürfen bis zum 31. Dezember 1995 nach den bis zum 31. Dezember 1994 geltenden Vorschriften der Klasse 6.2 befördert werden. 676

Im Frachtbrief ist in diesen Fällen zu vermerken: *„Beförderung nach dem vor dem 1. Januar 1995 gültigen RID"*.

677-699

Klasse 7
Radioaktive Stoffe und Gegenstände

Einführung

700 (1) Geltungsbereich

a) Von den Stoffen, deren spezifische Aktivität 70 kBq/kg (2 nCi/g) übersteigt, und den Gegenständen, die solche Stoffe enthalten, sind nur die in der Rn. 701 genannten oder einer n.a.g.-Eintragung dieser Rn. zugeordneten, zur Beförderung zugelassen und diese auch nur zu den in den entsprechenden Blättern der Rn. 704 und den in Rn. 1700 bis 1771 enthaltenen Bedingungen [1]).

b) Die unter a) fallenden Stoffe und Gegenstände sind Stoffe und Gegenstände

dieser Verordnung. | des RID.

Bem. Herzschrittmacher mit radioaktiven Stoffen, die Kranken implantiert sind, und radioaktive Pharmazeutika, die einem Kranken während einer Behandlung verabreicht wurden, unterliegen nicht den Vorschriften

dieser Verordnung. | des RID.

(2) Begriffsbestimmungen und Erklärungen

A_1 und A_2

1. Unter A_1 versteht man die höchste Aktivität von radioaktiven Stoffen in besonderer Form, die in einem Typ A-Versandstück zugelassen ist. Unter A_2 versteht man die höchste Aktivität von radioaktiven Stoffen, die nicht in besonderer Form vorliegen, die in einem Typ A-Versandstück zugelassen ist (siehe Rn. 1700, Tabelle I).

Alphastrahler niedriger Toxizität

2. Unter Alphastrahler niedriger Toxizität versteht man Natururanium, abgereichertes Uranium, Naturthorium, Uranium-235 oder Uranium-238 und Thorium-232 sowie Thorium-228 und Thorium-230, wenn diese in Erzen oder in physikalischen oder chemischen Konzentraten enthalten sind; Radionuklide mit einer Halbwertszeit von weniger als 10 Tagen.

Genehmigung/Zulassung

3. Unter mehrseitiger Genehmigung/Zulassung versteht man die Genehmigung/Zulassung, die sowohl durch die zuständigen Behörden des Ursprungslandes des Versandstückmusters oder der Sendung als auch jedes Staates, durch den oder in den die betreffende Sendung befördert werden soll, erteilt wurde.

4. Unter einseitiger Zulassung versteht man die Zulassung eines Versandstückmusters, die nur von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes des Versandstückmusters erteilt wird.

   Ist das Ursprungsland nicht Vertragsstaat des COTIF, so bedarf die Zulassung der Anerkennung durch die zuständige Behörde des ersten COTIF-Vertragsstaates, der von der Sendung berührt wird.

Container

5. Ein Container für die Beförderung von Stoffen dieser Klasse muß eine dauerhafte starre Umschließung darstellen und für wiederholten Gebrauch genügend widerstandsfähig sein. Er kann als Verpackung verwendet werden, wenn die geltenden Vorschriften erfüllt sind, und er kann auch als Umpackung dienen.

Dichte Umschließung

6. Unter dichter Umschließung versteht man die vom Konstrukteur vorgesehenen Verpackungsbauteile, die ein Entweichen der radioaktiven Stoffe während der Beförderung verhindern sollen.

Kontamination

7. Unter Kontamination versteht man das Vorhandensein einer radioaktiven Substanz auf einer Oberfläche in Mengen von mehr als 0,4 Bq/cm² (10^{-5} µCi/cm²) für Beta- und Gammastrahler sowie Alphastrahler niedriger Toxizität oder 0,04 Bq/cm² (10^{-6} µCi/cm²) für alle anderen Alphastrahler.

   Unter festhaftender Kontamination versteht man jede Kontamination mit Ausnahme der nichtfesthaftenden Kontamination.

   Unter nichtfesthaftender Kontamination versteht man eine Kontamination, die sich bei normaler Handhabung von der Oberfläche lösen kann.

---

[1]) Die Vorschriften der Klasse 7 beruhen auf den nachstehend aufgeführten Grundlagen und Bestimmungen der Internationalen Atomenergiebehörde (IAEA):

Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, Safety Series No. 6, 1985 Edition; diese enthalten (in der Fassung 1990) auch allgemeine Grundsätze für den Strahlenschutz.

Erläuterungen und weitere Informationen zu diesen Vorschriften sind in folgenden Dokumenten enthalten:

1. IAEA „Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" (1985 Edition), Safety Series No. 37, Third Edition (in der Fassung 1990).
2. IAEA „Explanatory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials" (1985 Edition), Safety Series No. 7, Second Edition (in der Fassung 1990).
3. IAEA „Basic Safety Standards for Radioactive Protection", Safety Series No. 9, 1982 Edition.
4. IAEA „Emergency Response Planning and Preparedness for Transport Accidents Involving Radioactive Material", Safety Series No. 87, 1988 Edition.
5. IAEA „Schedule of Requirements for the Transport of Specified Types of Radioactive Material Consignments", Safety Series No. 80 (in der Fassung 1990).

700
(Forts.)

Muster

8. Unter Muster versteht man die Beschreibung eines radioaktiven Stoffes in besonderer Form, eines Versandstückes oder einer Verpackung, die eine genaue Identifizierung des Gegenstandes gestattet. Zur Beschreibung können technische Daten, Konstruktionszeichnungen, Berichte, aus denen die Übereinstimmung mit den Vorschriften hervorgeht, und andere einschlägige Unterlagen gehören.

Ausschließliche Verwendung

9. Unter ausschließlicher Verwendung versteht man die Verwendung eines Wagens oder eines Großcontainers mit einer Mindestlänge von 6 m durch einen einzelnen Versender, wobei sämtliche Be- und Entladevorgänge vor, während und nach der Beförderung entsprechend den Anweisungen des Versenders oder des Empfängers erfolgen.

Spaltbare Stoffe

10. Unter spaltbaren Stoffen versteht man Uranium-233, Uranium-235, Plutonium-238, Plutonium-239 oder Plutonium-241 und jede Mischung dieser Radionuklide. Unbestrahltes Natururanium und abgereichertes Uranium sowie Natururanium oder abgereichertes Uranium, das nur in thermischen Reaktoren bestrahlt worden ist, fallen nicht unter diese Begriffsbestimmung.

Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität

11. Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA) sind radioaktive Stoffe mit begrenzter spezifischer Eigenaktivität, oder radioaktive Stoffe, für die Grenzwerte der geschätzten mittleren spezifischen Aktivität festgelegt sind. Bei der Bestimmung der geschätzten mittleren spezifischen Aktivität ist zusätzliches, die LSA-Stoffe nach außen abschirmendes Material, nicht zu berücksichtigen.

    LSA-Stoffe werden in drei Gruppen unterteilt:

    a) LSA-I

        i) Natürliche Radionuklide enthaltene Erze (z. B. Uranium, Thorium) und Uranium- oder Thoriumkonzentrate dieser Erze;

        ii) Festes, unbestrahltes Natururanium oder unbestrahltes abgereichertes Uranium, oder unbestrahltes Naturthorium, oder deren feste oder flüssige Verbindungen oder Gemische; oder

        iii) Radioaktive Stoffe, ausgenommen spaltbare Stoffe, für die der A_2-Wert unbegrenzt ist.

    b) LSA-II

        i) Wasser, mit einer Tritium-Konzentration bis höchstens 0,8 TBq/l (20 Ci/l);

        ii) Andere Stoffe, in denen die Aktivität gleichmäßig verteilt ist und in denen die geschätzte mittlere spezifische Aktivität bei festen Stoffen und Gasen 10^{-4} A_2/g und bei flüssigen Stoffen 10^{-5} A_2/g nicht überschreitet.

    c) LSA-III

        Feste Stoffe (z. B. verfestigte Abfälle, aktivierte Stoffe), in denen

        i) die radioaktiven Stoffe in einem festen Gegenstand oder einer Ansammlung fester Gegenstände gleichmäßig oder in einem festen kompakten Bindemittel (wie Beton, Bitumen, Keramik usw.) im wesentlichen gleichmäßig verteilt sind,

        ii) die radioaktiven Stoffe relativ unlöslich oder innerhalb einer relativ unlöslichen Grundmasse enthalten sind, so daß selbst bei Verlust der Verpackung der sich durch vollständiges Eintauchen in Wasser für sieben Tage ergebende Verlust an radioaktiven Stoffen durch Auslaugung 0,1 A_2 je Versandstück nicht übersteigt und

        iii) die geschätzte, mittlere spezifische Aktivität des festen Stoffes ohne Berücksichtigung des Abschirmmaterials 2×10^{-3} A_2/g nicht übersteigt.

Höchster normaler Betriebsdruck

12. Unter höchstem normalen Betriebsdruck versteht man den höchsten Druck über dem atmosphärischen Druck bei mittlerer Meereshöhe, der sich in der dichten Umschließung im Laufe eines Jahres ohne Entlüftung, äußere Kühlung durch ein Hilfssystem oder betriebliche Überwachung unter den Temperatur- und Sonneneinstrahlungsverhältnissen entwickeln würde, die den Umgebungsbedingungen während der Beförderung entsprächen.

Umpackung

13. Unter Umpackung versteht man ein Behältnis, wie etwa eine Kiste oder ein Sack, das den Bedingungen für Container nicht entsprechen muß und das von einem einzelnen Versender verwendet wird, um eine aus zwei oder mehreren Versandstücken bestehende Sendung zur besseren Handhabung, Verstauung und Beförderung zu einer Einheit zusammenzupacken. Umpackung ist nicht gleichbedeutend mit einer Außenverpackung gemäß Rn. 1510.

Versandstück

14. Unter Versandstück versteht man eine versandfertige Verpackung mit radioaktivem Inhalt. Die Gütenormen für Versandstücke und Verpackungen hinsichtlich der Erhaltung der Unversehrtheit von Sicherheitshülle (Containment) und Abschirmung hängen von der Menge und der Beschaffenheit des zu befördernden radioaktiven Stoffes ab.

    Die Anforderungen an Versandstücke sind so abgestuft, daß die durch folgende Belastungen gekennzeichneten Beförderungsbedingungen berücksichtigt werden:

    – Bedingungen, die üblicherweise bei der Routinebeförderung angetroffen werden (ohne Zwischenfälle),

    – Beförderungsbedingungen unter Berücksichtigung kleinerer Zwischenfälle und

    – Bedingungen für Unfälle während der Beförderung.

700 (Forts.) Die Anforderungen schließen Konstruktionsvorschriften und Prüfungen mit ein. Versandstücke sind folgendermaßen zuzuordnen:

a) Ein *freigestelltes Versandstück* ist eine Verpackung mit ihrem Inhalt an radioaktiven Stoffen (siehe Rn. 1713, Tabelle V), die konstruktiv den allgemeinen Anforderungen an alle Verpackungen und Versandstücke entspricht (siehe Rn. 1732).

b) I) Ein *Typ-1-Industrieversandstück* (IP-1) ist eine Verpackung, ein Kesselwagen, ein Tankcontainer oder ein Container mit Stoffen von geringer spezifischer Aktivität (LSA) oder mit oberflächenkontaminierten Gegenständen (SCO) als Inhalt (siehe Begriffsbestimmungen 11 und 22), die konstruktiv den allgemeinen Anforderungen an alle Verpackungen und Versandstücke (siehe Rn. 1732) und zusätzlich den besonderen Konstruktionsvorschriften (siehe Rn. 1733) entsprechen.

II) Ein *Typ-2-Industrieversandstück* (IP-2) ist eine Verpackung, ein Kesselwagen, ein Tankcontainer oder ein Container mit Stoffen von geringer spezifischer Aktivität (LSA) oder mit oberflächenkontaminierten Gegenständen (SCO) als Inhalt (siehe Begriffsbestimmungen 11 und 22), die konstruktiv den allgemeinen Anforderungen an alle Verpackungen und Versandstücke entsprechen (siehe Rn. 1732) und zusätzlich folgende besondere Vorschriften erfüllen:

i) Für ein Versandstück siehe Rn. 1734;

ii) für einen Kesselwagen, Tankcontainer siehe Rn. 1736 sowie Anhänge X und XI;

iii) für einen Container siehe Rn. 1736.

III) Ein *Typ-3-Industrieversandstück* (IP-3) ist eine Verpackung, ein Kesselwagen, ein Tankcontainer oder ein Container mit Stoffen von geringer spezifischer Aktivität (LSA) oder mit oberflächenkontaminierten Gegenständen (SCO) als Inhalt (siehe Begriffsbestimmungen 11 und 22), die konstruktiv den allgemeinen Anforderungen an alle Verpackungen und Versandstücke entsprechen (siehe Rn. 1732) und zusätzlich folgende besondere Vorschriften erfüllen:

i) Für ein Versandstück siehe Rn. 1735;

ii) für einen Kesselwagen, Tankcontainer siehe Rn. 1736 sowie Anhänge X und XI;

iii) für einen Container siehe Rn. 1736.

c) Ein *Typ-A-Versandstück* ist eine Verpackung, ein Kesselwagen, ein Tankcontainer oder ein Container mit radioaktivem Inhalt bis zu einer Aktivität von A_1, wenn der Stoff in besonderer Form vorliegt oder bis zu einer Aktivität von A_2, wenn der radioaktive Stoff nicht in besonderer Form vorliegt, und die konstruktiv den allgemeinen Anforderungen an alle Verpackungen und Versandstücke entsprechen (siehe Rn. 1732) und – soweit zutreffend – die besonderen Vorschriften der Rn. 1737 erfüllen.

d) Ein *Typ-B-Versandstück* ist eine Verpackung, ein Kesselwagen, ein Tankcontainer oder ein Container mit radioaktivem Inhalt, dessen Aktivität den Wert A_1 überschreiten kann, wenn der Stoff in besonderer Form vorliegt, oder dessen Aktivität den Wert A_2 überschreiten kann, wenn der Stoff nicht in besonderer Form vorliegt, und die konstruktiv den allgemeinen Anforderungen an alle Verpackungen und Versandstücke entsprechen (siehe Rn. 1732) und die besonderen Vorschriften in Rn. 1737 und – soweit zutreffend – die besonderen Vorschriften der Rn. 1738 bis 1740 erfüllen.

Verpackung

15. Unter Verpackung versteht man die Gesamtheit aller für die vollständige Umschließung des radioaktiven Inhalts notwendigen Bauteile. Dazu können insbesondere eines oder mehrere Gefäße, saugfähiges Material, Abstandshalter, Strahlenabschirmungen, Vorrichtungen zum Befüllen, Entleeren, Belüften und zur Druckentlastung, Kühlvorrichtungen, Stoßdämpfer, Vorrichtungen für Handhabung und Befestigung, Wärmeschutzeinrichtungen und eingebaute Bedienungseinrichtungen gehören. Die Verpackung kann gemäß Begriffsbestimmung 14 eine Kiste, ein Faß oder ein ähnliches Behältnis oder auch ein Container, ein Kesselwagen oder ein Tankcontainer sein.

Qualitätssicherung

16. Unter Qualitätssicherung ist ein systematisches Überwachungs- und Inspektionsprogramm zu verstehen, das von jeder an der Beförderung radioaktiver Stoffe beteiligten Organisation oder Stelle mit dem Ziel an zuwenden ist, in entsprechender Weise zu gewährleisten, daß die in Anhang VII vorgeschriebenen Sicherheitsnormen in der Praxis eingehalten werden.

Dosisleistung

17. Unter Dosisleistung versteht man die Äquivalentdosisleistung für die entsprechende Strahlung, angegeben in Millisievert (Millirem)/Stunde [1]).

Radioaktiver Inhalt

18. Unter radioaktivem Inhalt versteht man den radioaktiven Stoff mit allen kontaminierten festen Stoffen, flüssigen Stoffen und Gasen innerhalb der Verpackung.

Sondervereinbarung

19. Unter Sondervereinbarung versteht man die von der zuständigen Behörde festgelegten Bestimmungen, nach denen eine Sendung, die nicht alle einschlägigen Vorschriften der Blätter 5 bis 12 der Rn. 704 erfüllt, befördert werden darf. Für Sendungen dieser Art ist eine mehrseitige Genehmigung erforderlich.

[1]) Zur Information darf zusätzlich in Klammern die Dosisleistung in Millirem/h angegeben werden.
Millisievert oder Millirem sind nicht in allen Fällen die korrekten Einheiten für die Strahlendosis; zweckmäßigerweise werden jedoch ausschließlich diese Einheiten verwendet.

700 (Forts.)

Radioaktiver Stoff in besonderer Form

20. Unter radioaktivem Stoff in besonderer Form versteht man entweder einen nichtausbreitungsfähigen festen radioaktiven Stoff oder eine dicht verschlossene Kapsel, die einen radioaktiven Stoff enthält (siehe Rn. 1731).

Spezifische Aktivität

21. Unter spezifischer Aktivität eines Radionuklides versteht man die Aktivität des Radionuklides pro Masseeinheit dieses Nuklides. Die spezifische Aktivität eines Stoffes, in dem das Radionuklid im wesentlichen gleichmäßig verteilt ist, ist die Aktivität pro Masseeinheit dieses Stoffes.

Oberflächenkontaminierte Gegenstände (SCO)

22. Unter oberflächenkontaminiertem Gegenstand (SCO) versteht man einen festen Gegenstand, der selbst nicht radioaktiv ist, auf dessen Oberflächen jedoch radioaktive Stoffe verteilt sind. Oberflächenkontaminierte Gegenstände sind in eine der zwei Gruppen einzuordnen:

a) SCO-I: Ein fester Gegenstand, auf dem

i) die nichtfesthaftende radioaktive Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität 4 Bq/cm^2 (10^{-4} $\mu Ci/cm^2$), oder für alle anderen Alphastrahler 0,4 Bq/cm^2 (10^{-5} $\mu Ci/cm^2$) nicht überschreitet, und

ii) die festhaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität 4×104 Bq/cm^2 (1 $\mu Ci/cm^2$), oder für alle anderen Alphastrahler 4×103 Bq/cm^2 (0,1 $\mu Ci/cm^2$) nicht überschreitet, und

iii) die Summe aus nichtfesthaftender Kontamination und festhaftender Kontamination auf der unzugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität 4×104 Bq/cm^2 (1 $\mu Ci/cm^2$), oder für alle anderen Alphastrahler 4×103 Bq/cm^2 (0,1 $\mu Ci/cm^2$) nicht überschreitet.

b) SCO-II: Ein fester Gegenstand, auf dessen Oberfläche entweder die festhaftende oder die nichtfesthaftende radioaktive Kontamination die unter a) für SCO-I festgelegten anwendbaren Grenzen überschreitet und auf dem

i) die nichtfesthaftende Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität 400 Bq/cm^2 (10^{-2} $\mu Ci/cm^2$), oder für alle anderen Alphastrahler 40 Bq/cm^2 (10^{-3} $\mu Ci/cm^2$) nicht überschreitet, und

ii) die festhaftende radioaktive Kontamination auf der zugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität 8×105 Bq/cm^2 (20 $\mu Ci/cm^2$), oder für alle anderen Alphastrahler 8×104 Bq/cm^2 (2 $\mu Ci/cm^2$) nicht überschreitet, und

iii) die Summe aus nichtfesthaftender und festhaftender Kontamination auf der unzugänglichen Oberfläche, gemittelt über 300 cm^2 (oder über die Gesamtoberfläche bei weniger als 300 cm^2), für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität 8×105 Bq/cm^2 (20 $\mu Ci/cm^2$), oder für alle an deren Alphastrahler 8×104 Bq/cm^2 (2 $\mu Ci/cm^2$) nicht überschreitet.

Transportkennzahl

23. Unter Transportkennzahl (TI) versteht man eine Zahl, die einem Versandstück, einer Umpackung, einem Kesselwagen, einem Tankcontainer, einem Container oder unverpackten LSA-I- oder SCO-I- Sendungen zugeordnet ist und anhand derer sowohl die nukleare Kritikalitätsisicherheit, als auch die Strahlenexposition überwacht werden können (siehe Rn. 1715). Durch sie werden Inhaltsbeschränkungen für bestimmte Versandstücke, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainer und Container und die Kategorie für die Bezettelung festgelegt; sie entscheidet, ob eine Beförderung unter der Bedingung der ausschließlichen Verwendung erfolgen muß und bestimmt die Abstandsforderungen bei Zwischenaufenthalten; sie wird verwendet, um Zusammenladebeschränkungen während der Beförderung aufgrund von Sondervereinbarungen und bei Zwischenaufenthalten festzulegen und um die Anzahl von Versandstücken, die in einem Container oder mit einem Wagen befördert werden dürfen, zu bestimmen (siehe Anhang VII, Abschnitt II).

Unbestrahltes Thorium

24. Unbestrahltes Thorium ist Thorium, das höchstens 10^{-7} g Uranium-233 pro Gramm Thorium-232 enthält.

Unbestrahltes Uranium

25. Unbestrahltes Uranium ist Uranium, das höchstens 10^{-6} g Plutonium pro Gramm Uranium-235 und höchstens 9 MBq (0,20 mCi) Spaltprodukte pro Gramm Uranium-235 enthält.

Natururanium, abgereichertes und angereichertes Uranium

26. Natururanium ist chemisch abgetrenntes Uranium mit der natürlichen Zusammensetzung der Uraniumisotope (ca. 99,28% Uranium-238 und 0,72% Uranium-235). Abgereichertes Uranium ist Uranium mit einem geringeren Masseanteil an Uranium-235 als Natururanium. Angereichertes Uranium ist Uranium mit einem höheren Masseanteil an Uranium-235 als Natururanium. In allen Fällen ist ein sehr kleiner Masseanteil an Uranium-234 vorhanden.

701 (1) Stoffaufzählung

Nummer zur Kennzeichnung[1]) und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes	Blatt
2910 Radioaktive Stoffe, freigestelltes Versandstück	
– *Instrumente* oder *Fabrikate*	2
– *Begrenzte Stoffmenge*	1
– *Fabrikate aus Natururanium* oder *abgereichertem Uranium* oder aus *Naturthorium*	3
– *leere Verpackungen*	4
2912 Radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA), n.a.g.	
– *LSA-I*	5
– *LSA-II*	6
– *LSA-III*	7
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2913 Radioaktive Stoffe, Oberflächenkontaminierte Gegenstände (SCO)	
– *SCO-I* und *SCO-II*	8
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2918 Radioaktive Stoffe, spaltbar, n.a.g.	
– *in Typ I-F, Typ AF, Typ B (U) F* oder *Typ B (M) F-Versandstücken*	12
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2974 Radioaktive Stoffe in besonderer Form, n.a.g.	
– *in Typ A-Versandstücken*	9
– *in Typ B (U)-Versandstücken*	10
– *in Typ B (M)-Versandstücken*	11
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2975 Thorium-Metall, pyrophor	
– *in Typ A-Versandstücken*	9
– *in Typ B (U)-Versandstücken*	10
– *in Typ B (M)-Versandstücken*	11
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2976 Thoriumnitrat, fest	
– *LSA-I*	5
– *LSA-II*	6
– *in Typ A-Versandstücken*	9
– *in Typ B (U)-Versandstücken*	10
– *in Typ B (M)-Versandstücken*	11
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2977 Uraniumhexafluorid, spaltbar, mit mehr als 1% Uranium-235	
– *in genehmigten Versandstücken*	12
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2978 Uraniumhexafluorid, freigestellt – spaltbar oder *nicht spaltbar*	
– *LSA-I*	5
– *LSA-II*	6
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2979 Uranium-Metall, pyrophor	
– *in Typ A-Versandstücken*	9
– *in Typ B (U)-Versandstücken*	10
– *in Typ B (M)-Versandstücken*	11
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2980 Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung	
– *LSA-I*	5
– *LSA-II*	6
– *in Typ A-Versandstücken*	9
– *in Typ B (U)-Versandstücken*	10
– *in Typ B (M)-Versandstücken*	11
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13

[1]) Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

Nummer zur Kennzeichnung[1]) und Benennung des Stoffes oder Gegenstandes	Blatt
2981 Uranylnitrat, fest	
– *LSA-I*	5
– *LSA-II*	6
– *in Typ A-Versandstücken*	9
– *in Typ B (U)-Versandstücken*	10
– *in Typ B (M)-Versandstücken*	11
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13
2982 Radioaktive Stoffe, n.a.g.	
– *in Typ A-Versandstücken*	9
– *in Typ B (U)-Versandstücken*	10
– *in Typ B (M)-Versandstücken*	11
– *gemäß einer Sondervereinbarung*	13

(2) Die Stoffe und Gegenstände dieser Klasse enthalten eines oder mehrere der in Rn. 1700 und 1701 genannten Radionuklide.

(3) In der nachstehenden Liste sind die verschiedenen Blätter der Rn. 704 aufgeführt:

1. Begrenzte Mengen von radioaktiven Stoffen in freigestellten Versandstücken
2. Instrumente oder Fabrikate in freigestellten Versandstücken
3. Fabrikate aus Natururanium oder abgereichertem Uranium oder Naturthorium als freigestellte Versandstücke
4. Leere Verpackungen als freigestellte Versandstücke
5. Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-I)
6. Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-II)
7. Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-III)
8. Oberflächenkontaminierte Gegenstände (SCO-I und SCO-II)
9. Radioaktive Stoffe in Typ A-Versandstücken
10. Radioaktive Stoffe in Typ B (U)-Versandstücken
11. Radioaktive Stoffe in Typ B (M)-Versandstücken
12. Spaltbare Stoffe
13. Radioaktive Stoffe, die gemäß einer Sondervereinbarung befördert werden.

(4) Expreßgut

Die radioaktiven Stoffe dürfen auch als Expreßgut befördert werden. Dabei darf die Summe der auf den Gefahrzetteln angegebenen Transportkennzahlen im Gepäckwagen oder im Gepäckabteil nicht mehr als 10 betragen. Die Eisenbahn kann bei Versandstücken der Kategorie III-GELB die Zeit der Auflieferung der Sendung bestimmen. Ein Versandstück darf nicht schwerer sein als 50 kg.

(5) Die Vorschriften für die verschiedenen Arten von Sendungen sind gemäß Rn. 2 (1) in 13 Abschnitten enthalten:

a) Gleichlautende Vorschriften für die Blätter 1 bis 4 sind in der Rn. 702 zusammengefaßt;

b) gleichlautende Vorschriften für die Blätter 5 bis 13 sind in der Rn. 703 zusammengefaßt.

Gleichlautende Vorschriften für die Blätter 1 bis 4 der Randnummer 704 **702**

1. Stoffe

   Siehe entsprechendes Blatt.

2. Verpackung/Versandstück

   Siehe entsprechendes Blatt.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

   5 µSv/h (0,5 mrem/h) an irgendeiner Stelle der Außenseiten des Versandstücks.

[1]) Diese Nummern zur Kennzeichnung sind den UN-Empfehlungen entnommen worden.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

   Die nichtfesthaftende Kontamination an sämtlichen Außenseiten und zusätzlich an den Innenseiten von Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und Umpackungen, die für diese Versandstücke verwendet werden, soll so gering wie möglich sein und darf folgende Grenzwerte nicht übersteigen:

   a) Beta- oder Gammastrahler/Alphastrahler mit geringer Toxizität: 0,4 Bq/cm² (10^{-5} µCi/cm²)

   b) für alle anderen Alphastrahler: 0,04 Bq/cm² (10^{-6} µCi/cm²)

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstung und von Teilen davon

   Kontaminierte Wagen, Ausrüstungen oder deren Teile müssen, sobald wie möglich und in jedem Fall vor der Wiederverwendung, unter Einhaltung folgender Höchstwerte dekontaminiert werden:

   a) für nichtfesthaftende Kontamination für Beta- und Gammastrahler sowie für Alphastrahler mit geringer Toxizität: 0,4 Bq/cm² (10^{-5} µCi/cm²)

      und für alle anderen Alphastrahler: 0,04 Bq/cm² (10^{-6} µCi/cm²)

   b) für festhaftende Kontamination: Eine Dosisleistung an der Oberfläche von 5 µSv/h (0,5 mrem/h).

6 Zusammenpackung

   Keine Bestimmungen.

7. Zusammenladung

   Keine Bestimmungen.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

   Siehe entsprechendes Blatt.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

   Siehe entsprechendes Blatt.

10. Beförderungspapiere

    Siehe entsprechendes Blatt.

11. Lagerung*) und Versand

    Keine Bestimmungen.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

    Keine Bestimmungen.

13. Sonstige Vorschriften

    a) Verhalten bei Unfällen – siehe Rn. 710 und 1712

    b) Beschädigte oder undichte Versandstücke – siehe Rn. 1712

    c) Kontaminationskontrolle – siehe Rn. 1712 (3)

    d) Qualitätssicherung – siehe Rn. 1766

    e) Nicht zustellbare Sendungen – siehe Rn. 715

703 Gleichlautende Vorschriften für die Blätter 5 bis 13 der Randnummer 704

1. Stoffe

   Siehe entsprechendes Blatt.

2. Verpackung/Versandstück

   Siehe entsprechendes Blatt.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

   a) Die Dosisleistungen für Versandstücke oder Umpackungen, die nicht unter ausschließlicher Verwendung befördert werden, dürfen nicht höher sein als

      i) 2 mSv/h (200 mrem/h) an irgendeiner Stelle der Außenseiten und

      ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) im Abstand von 1 m dieser Oberfläche.

*) „Lagerung" ist im Sinne von „zeitweiligem Aufenthalt im Verlauf der Beförderung" zu verstehen.

703 (Forts.)

b) Die Dosisleistungen an den Außenseiten von Versandstücken und Umpackungen, die unter ausschließlicher Verwendung befördert werden, dürfen nur dann höher als 2 mSv/h (200 mrem/h), jedoch in keinem Fall höher als 10 mSv/h (1 000 mrem/h) sein, wenn

i) der Wagen mit einer Umhüllung ausgerüstet ist, die Unbefugten während der Beförderung den Zugang zur Ladung verwehrt, und

ii) das Versandstück oder die Umpackung so sicher befestigt ist, daß sie ihre Lage in der Umhüllung bei einer Routinebeförderung nicht verändern können und

iii) zwischen Beginn und Ende der Beförderung keine Be- oder Entladevorgänge durchgeführt werden.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Die nichtfesthaftende Kontamination an sämtlichen Außenseiten und zusätzlich an den Innenseiten von Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und Umpackungen, die für diese Versandstücke verwendet werden, soll so gering wie möglich sein und darf folgende Grenzwerte nicht übersteigen:

a) Beta-, Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität:

0,4 Bq/cm² (10^{-5} µCi/cm²) für Sendungen, die auch freigestellte Versandstücke und/oder nichtradioaktive Güter enthalten,

4 Bq/cm² (10^{-4} µCi/cm²) für alle anderen Sendungen;

b) alle anderen Alphastrahler:

0,04 Bq/cm² (10^{-6} µCi/cm²) für Sendungen, die auch freigestellte Versandstücke und/oder nichtradioaktive Güter enthalten,

0,4 Bq/cm² (10^{-5} µCi/cm²) für alle anderen Sendungen.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstung und von Teilen davon

Wagen, Ausrüstungen oder deren Teile, die über die in Absatz 4 genannten Grenzwerte kontaminiert sind oder die eine Oberflächen-Dosisleistung von mehr als 5 µSv/h (0,5 mrem/h) aufweisen, müssen sobald wie möglich und in jedem Fall vor der Wiederverwendung unter Einhaltung folgender Höchstwerte dekontaminiert werden:

a) Für nicht festhaftende Kontamination siehe Vorschriften unter Abs. 4.

b) für festhaftende Kontamination: Eine Dosisleistung an der Oberfläche von 5 µSv/h (0,5 mrem/h).

6. Zusammenpackung

Siehe Rn. 1711 (1).

7. Zusammenladung

a) Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 7A, 7B oder 7C versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden.

b) In allen anderen Fällen sind Zusammenladungen erlaubt. Bei einer Sendung unter ausschließlicher Verwendung dürfen Zusammenladungen jedoch nur durch den Absender erfolgen.

c) Für Sendungen, die nicht im gleichen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Die folgenden Bestimmungen beziehen sich auf Versandstücke, Container, Kesselwagen, Tankcontainer und Umpackungen mit nicht spaltbaren Stoffen. Für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten und für Container und Umpackungen, die Versandstücke mit spaltbaren Stoffen enthalten, ist zusätzlich Blatt 12 zu beachten.

a) Versandstücke und Umpackungen außer Containern, Kesselwagen und Tankcontainer

i) Solche Versandstücke und Umpackungen sind je nach Kategorie (siehe Rn. 1718) mit Zetteln nach Muster 7A, 7B oder 7C zu versehen, die gemäß Rn. 706 (3) zu ergänzen sind.

Die Zettel sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten der Versandstücke und Umpackungen anzubringen.

ii) Auf jedem Zettel muß die maximale Aktivität des radioaktiven Inhalts während der Beförderung angegeben sein.

iii) Auf jedem gelben Zettel muß die Transportkennzahl für das Versandstück oder die Umpackung angegeben sein.

iv) Für Stoffe nachstehender Kennzeichnungsnummern gemäß Rn. 701 (1) sind außerdem folgende zusätzliche Zettel anzubringen:

2975 Thorium-Metall, pyrophor, 2979 Uranium-Metall, pyrophor, Zettel nach Muster 4.2;

2976 Thoriumnitrat, fest, 2981 Uranylnitrat, fest, Zettel nach Muster 05;

2977 Uraniumhexafluorid, spaltbar, mit mehr als 1% Uranium-235, 2978 Uraniumhexafluorid, freigestellt - spaltbar oder nicht spaltbar, 2980 Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung, Zettel nach Muster 8.

v) Versandstücke mit einer Bruttomasse über 50 kg müssen auf der Außenseite deutlich und dauerhaft mit ihrer zulässigen Bruttomasse beschriftet sein.

703
(Forts.)

vi) Aufschriften
Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen.

vii) Gefahrzettel, die den Inhalt nicht betreffen, müssen entfernt oder verdeckt sein.

b) Container, auch bei Verwendung als Umpackungen, Kesselwagen und Tankcontainer

i) Solche Container, Kesselwagen und Tankcontainer sind je nach Kategorie (siehe Rn. 1718) mit Zetteln nach Muster 7A, 7B oder 7C zu versehen, die gemäß Rn. 706 (3) zu ergänzen sind.

Kesselwagen und Tankcontainer sowie Großcontainer, die Versandstücke – außer freigestellte Versandstücke – enthalten, sind zusätzlich mit Zetteln nach Muster 7D zu versehen. Anstatt Zettel nach Muster 7A, 7B oder 7C und zusätzlich Zettel nach Muster 7D, dürfen alternativ Zettel nach Muster 7A, 7B oder 7C, aber mit den Abmessungen von Muster 7D, verwendet werden.

Die Zettel sind auf allen vier Seiten der Container und Tankcontainer sowie auf beiden Seiten der Kesselwagen anzubringen.

ii) Für Stoffe nachstehender Kennzeichnungsnummern gemäß Rn. 701 (1) sind außerdem folgende zusätzliche Zettel anzubringen:

2975 Thorium-Metall, pyrophor, 2979 Uranium-Metall, pyrophor, Zettel nach Muster 4.2;

2976 Thoriumnitrat, fest, 2981 Uranylnitrat, fest, Zettel nach Muster 05;

2977 Uraniumhexafluorid, spaltbar, mit mehr als 1% Uranium-235, 2978 Uraniumhexafluorid, freigestellt – spaltbar oder nicht spaltbar, 2980 Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung, Zettel nach Muster 8.

iii) An Kesselwagen und Tankcontainern sowie an Wagen und Containern für Güter in loser Schüttung ist die orangefarbene Kennzeichnung nach Rn. 13 und Anhang VIII neben den Gefahrzetteln anzubringen.

iv) Ausgenommen bei Zusammenladungen ist auf jedem Zettel, summiert für den gesamten Inhalt, die höchste Aktivität des radioaktiven Inhalts des Containers oder der Umpackung während der Beförderung zu vermerken. Für Zusammenladungen siehe Rn. 706 (3).

v) Auf jedem gelben Zettel muß die Transportkennzahl für den Container oder die Umpackung angegeben sein.

vi) An Containern, Kesselwagen und Tankcontainern muß an der Außenseite deutlich und dauerhaft ihre zulässige Bruttomasse angegeben sein.

vii) Kennzeichnung und Gefahrzettel, die den Inhalt nicht betreffen, müssen entfernt oder verdeckt sein.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

a) i) Bei der Beförderung von verpackten oder unverpackten radioaktiven Stoffen müssen vertikal an den beiden Seitenwänden des Wagens Zettel nach Muster 7D angebracht sein.

ii) Für Stoffe nachstehender Kennzeichnungsnummern gemäß Rn. 701 (1) sind außerdem folgende zusätzliche Zettel anzubringen:

2975 Thorium-Metall, pyrophor, 2979 Uranium-Metall, pyrophor, Zettel nach Muster 4.2;

2976 Thoriumnitrat, fest, 2981 Uranylnitrat, fest, Zettel nach Muster 05;

2977 Uraniumhexafluorid, spaltbar, mit mehr als 1% Uranium-235, 2978 Uraniumhexafluorid, freigestellt – spaltbar oder nicht spaltbar, 2980 Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung, Zettel nach Muster 8.

b) Gefahrzettel, die den Inhalt nicht betreffen, müssen entfernt oder verdeckt sein.

10. Beförderungspapiere

Siehe entsprechendes Blatt.

11. Lagerung*) und Versand

a) Während der Lagerung ist die Trennung von anderen gefährlichen Gütern, Personen und unentwickelten fotografischen Platten und Filmen erforderlich:

i) Für die Trennung von anderen gefährlichen Gütern, siehe Vorschriften unter Abschnitt 7,

ii) für die Trennung von Personen, Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO" und Postsäcken siehe Rn. 711 (1) mit Abstandstabellen.

b) Grenzwerte für die Gesamttransportkennzahl bei Lagerung außer für LSA-I

i) Die Anzahl von Kategorie II-GELB- und III-GELB-Versandstücken, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainern und Containern, die gemeinsam, an einer Stelle gelagert werden dürfen, ist so zu beschränken, daß die Gesamttransportkennzahl in jeder Gruppe von Versandstücken, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainern oder Containern 50 nicht überschreitet. Solche Gruppen müssen einen Mindestabstand von 6 m voneinander haben.

ii) Überschreitet die Transportkennzahl eines Versandstückes, einer Umpackung, eines Kesselwagens, eines Tankcontainers oder eines Containers 50, oder überschreitet die Gesamttransportkennzahl auf einem Wagen 50, so muß mindestens ein Zwischenraum von 6 m zu anderen Versandstücken, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainern, Containern und Wagen mit radioaktiven Stoffen eingehalten werden.

*) „Lagerung" ist im Sinne von „zeitweiligem Aufenthalt im Verlauf der Beförderung" zu verstehen.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen **703** (Forts.)

1) Siehe entsprechendes Blatt.

2) a) Während der Beförderung ist die Trennung von anderen gefährlichen Gütern, Personen und unentwickelten fotografischen Platten und Filmen erforderlich:

i) Für die Trennung von anderen gefährlichen Gütern siehe Vorschriften unter Abschnitt 7;

ii) für die Trennung von Personen, Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO" und Postsäcken siehe Rn. 711 (1) mit Abstandstabellen.

b) Grenzwerte der Gesamttransportkennzahl bei der Beförderung außer für LSA-I:

Die Gesamtzahl der Versandstücke, Umpackungen, Tankcontainer und Container auf einem Wagen ist so zu begrenzen, daß die Gesamttransportkennzahl 50 nicht überschreitet. Für Beförderungen, unter ausschließlicher Verwendung gilt diese Beschränkung nicht [siehe Rn. 1711 (3)].

c) Alle Versandstücke und Umpackungen mit einer höheren Transportkennzahl als 10 dürfen nur unter ausschließlicher Verwendung befördert werden.

d) Höchstzulässige Dosisleistung an Wagen:

i) 2 mSv/h (200 mrem/h) an der Oberfläche des Wagens;

ii) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) in 2 m Abstand von der Oberfläche des Wagens.

13. Sonstige Vorschriften

a) Bestimmung der Transportkennzahl siehe Rn. 1715

b) Verhalten bei Unfällen siehe Rn. 710 und 1712

c) Beschädigte oder undichte Versandstücke siehe Rn. 1712

d) Kontaminationskontrolle siehe Rn. 1712 (3)

e) Qualitätssicherung siehe Rn. 1766

f) Nicht zustellbare Sendungen siehe Rn. 715.

704 **Blatt 1**

Begrenzte Mengen von radioaktiven Stoffen in freigestellten Versandstücken

Bem. 1. Radioaktive Stoffe in Mengen, die ein sehr begrenztes radiologisches Gefahrenpotential darstellen, dürfen in freigestellten Versandstücken befördert werden.

2. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 3 (5) und (6) und 1770.

1. Stoffe

2910 Radioaktive Stoffe, freigestelltes Versandstück, begrenzte Stoffmenge

a) Nichtspaltbare radioaktive Stoffe in Mengen, welche die in Tabelle 1 angegebenen Grenzwerte nicht übersteigen.

b) Spaltbare Stoffe, deren Aktivität die in Tabelle 1 angegebenen Grenzwerte nicht übersteigt und welche außerdem hinsichtlich Menge, Form und verwendeter Verpackung den Vorschriften der Rn. 1741 genügen und damit als Versandstücke mit nicht spaltbaren Stoffen betrachtet werden können.

Tabelle 1

Grenzwerte, ausgedrückt in A_1- oder A_2-Werten für freigestellte Versandstücke mit radioaktiven Stoffen [1], [2]

Art des Inhalts	Grenzwerte je Versandstück
feste Stoffe	
Besondere Form	10^{-3} A_1
Andere Formen	10^{-3} A_2
Flüssige Stoffe	10^{-4} A_2
Gase	
Tritium	2×10^{-2} A_2
Besondere Form	10^{-3} A_1
Andere Formen	10^{-3} A_2

2. Verpackung/Versandstück

Radioaktive Stoffe in begrenzten Stoffmengen dürfen in Verpackungen, Containern, Kesselwagen oder Tankcontainern befördert werden.

a) Die Verpackung muß den allgemeinen Vorschriften für alle Verpackungen und Versandstücke gemäß Rn. 1732 und zusätzlich für Kesselwagen und Tankcontainer den Vorschriften der Anhänge X und XI entsprechen.

b) Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, müssen mindestens einer der Vorschriften gemäß Rn. 1741 entsprechen.

c) Insbesondere müssen die Versandstücke gewährleisten, daß bei Routinebeförderungen kein Verlust des radioaktiven Inhalts eintritt.

Die Stoffe dürfen nicht in loser Schüttung befördert werden.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 702.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe Rn. 702.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und Teilen davon

Siehe Rn. 702.

6. Zusammenpackung

Keine Bestimmungen.

7. Zusammenladung

Keine Bestimmungen.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Versandstücke

i) Gefahrzettel nicht erforderlich.

ii) Die Verpackung muß an einer Innenseite mit dem Wort „Radioaktiv" beschriftet sein, um beim Öffnen auf das Vorhandensein von radioaktiven Stoffen hinzuweisen.

[1] Für die spezifischen Werte von A_1 und A_2 siehe Rn. 1700 Tabelle I.

[2] Für Radionuklidgemische sind die anzuwendenden Berechnungsmethoden für A_1 und A_2 in Rn. 1701 (3) angegeben.

b) Container

Keine Bestimmungen.

c) Tankcontainer und Kesselwagen

Siehe Rn. 13 und Anhang VIII sowie Anhang X/XI, Abs. 7.6.

d) Umpackungen

Keine Bestimmungen.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Keine Bestimmungen.

10. Beförderungspapiere

Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

„2910 Radioaktiver Stoff, freigestelltes Versandstück, begrenzte Stoffmenge, 7, Blatt 1, RID". Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern ist, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben. Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

11. Lagerung und Versand

Keine Bestimmungen.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

Keine Bestimmungen.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 702.

704
(Forts.)

Blatt 2

Instrumente oder Fabrikate in freigestellten Versandstücken

Bem. 1. Festgelegte Mengen radioaktiver Stoffe in Instrumenten, Fabrikaten oder deren Bauteilen, die ein sehr begrenztes radiologisches Gefährdungspotential darstellen, dürfen in freigestellten Versandstücken befördert werden.

2. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2910 Radioaktive Stoffe, freigestelltes Versandstück, Instrumente oder Fabrikate

a) Instrumente und Fabrikate, wie Uhren, Elektronenröhren oder elektronische Instrumente, die radioaktive Stoffe enthalten, deren Aktivität je Instrument oder Fabrikat und Gesamtaktivität je Versandstück die in den Spalten 2 und 3 der Tabelle 2 angegebenen Werte nicht übersteigt, vorausgesetzt, die Dosisleistung in einer Entfernung von 10 cm von der Oberfläche jedes unverpackten Instruments oder Fabrikats ist nicht größer als 0,1 mSv/h (10 mrem/h).

b) Instrumente und Fabrikate, die spaltbare Stoffe enthalten, deren Menge nicht größer ist als die Grenzwerte in Tabelle 2 und die zusätzlich im Hinblick auf die Menge, die Form und auf die Verpackung die Bestimmung in Rn. 1741 erfüllen, die es erlauben, sie als Versandstücke mit nicht spaltbarem Stoff zu betrachten, vorausgesetzt, die Dosisleistung in einer Entfernung von 10 cm von der Oberfläche jedes unverpackten Instruments oder Fabrikats ist nicht größer als 0,1 mSv/h (10 mrem/h).

Tabelle 2

Grenzwerte, ausgedrückt in A_1- oder A_2-Werten für freigestellte Versandstücke mit Instrumenten oder Fabrikaten [1],[2]

Art des Inhalts	Grenzwerte je Instrument/Fabrikat	Grenzwert je Versandstück
Feste Stoffe		
Besondere Form	10^{-2} A_1	A_1
Andere Formen	10^{-2} A_2	A_2
Flüssige Stoffe	10^{-3} A_2	10^{-1} A_2
Gase		
Tritium	2×10^{-2} A_2	2×10^{-1} A_2
Besondere Form	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1
Andere Formen	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2

2. Verpackung/Versandstück

a) Die Verpackung muß den allgemeinen Vorschriften für alle Verpackungen und Versandstücke gemäß Rn. 1732 entsprechen.

b) Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, müssen mindestens einer der Vorschriften gemäß Rn. 1741 entsprechen.

c) Die Instrumente und Fabrikate müssen sicher verpackt sein.

d) Die Beförderung von unverpackten radioaktiven Stoffen ist nicht erlaubt.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 702.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe Rn. 702.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

Siehe Rn. 702.

6. Zusammenpackung

Keine Bestimmungen.

7. Zusammenladung

Keine Bestimmungen.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Instrumente und Fabrikate

Jedes Instrument oder Fabrikat (mit Ausnahme von Uhren und Instrumenten mit Leuchtziffern) muß die Aufschrift „Radioaktiv" tragen.

[1]) Für die spezifischen Werte von A_1 und A_2 siehe Rn. 1700 Tabelle I.

[2]) Für Radionuklidgemische sind die anzuwendenden Berechnungsmethoden für A_1 und A_2 in Rn. 1701 (3) angegeben.

b) Versandstücke

Keine Bestimmungen.

c) Container

Keine Bestimmungen.

d) Tankcontainer und Kesselwagen

Gegenstandslos.

e) Umpackungen

Keine Bestimmungen.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Keine Bestimmungen.

10. Beförderungspapiere

Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

„2910 Radioaktiver Stoffe freigestelltes Versandstück, Instrumente oder Fabrikate, 7, Blatt 2, RID". Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

11. Lagerung und Versand

Keine Bestimmungen.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

Keine Bestimmungen.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 702.

704 Blatt 3

(Forts.) **Fabrikate aus Natururanium oder abgereichertem Uranium oder aus Naturthorium als freigestellte Versandstücke**

Bem. 1. Fabrikate aus unbestrahltem Natururanium oder unbestrahltem abgereichertem Uranium oder unbestrahltem Naturthorium, die ein sehr begrenztes radiologisches Gefährdungspotential darstellen, dürfen als freigestellte Versandstücke befördert werden.

2. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2910 Radioaktive Stoffe, freigestelltes Versandstück, Fabrikate aus Natururanium oder *abgereichertem Uranium* oder *Naturthorium*

Fabrikate, die als einzige radioaktive Stoffe unbestrahltes Natururanium oder unbestrahltes abgereichertes Uranium oder unbestrahltes Naturthorium enthalten, unter der Voraussetzung, daß die Oberfläche des Uraniums oder Thoriums eine inaktive Ummantelung aus Metall oder aus einem anderen festen Werkstoff besitzt.

Bem. Solche Fabrikate können z. B. bisher unbenutzte Verpackungen für die Beförderung von radioaktiven Stoffen sein.

2. Verpackung/Versandstück

Das Fabrikat, das als Verpackung verwendet wird, muß den allgemeinen Vorschriften für alle Verpackungen und Versandstücke gemäß Rn. 1732 entsprechen.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 702.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe Rn. 702.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

Siehe Rn. 702.

6. Zusammenpackung

Keine Bestimmungen.

7. Zusammenladung

Keine Bestimmungen.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Versandstücke

Keine Bestimmungen.

b) Container

Keine Bestimmungen.

c) Tankcontainer und Kesselwagen

Gegenstandslos.

d) Umpackungen

Keine Bestimmungen.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Keine Bestimmungen.

10. Beförderungspapiere

Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

„2910 Radioaktiver Stoff, freigestelltes Versandstück, Fabrikate aus Natururanium oder *aus abgereichertem Uranium oder aus Naturthorium, 7, Blatt 3, RID".* Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

11. Lagerung und Versand

Keine Bestimmungen.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

Keine Bestimmungen.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 702.

Blatt 4 **704**

Leere Verpackungen als freigestellte Versandstücke (Forts.)

Bem. 1. Ungereinigte leere Verpackungen, die für die Beförderung von radioaktiven Stoffen verwendet wurden und die ein sehr begrenztes radiologisches Gefährdungspotential darstellen, dürfen als freigestellte Versandstücke befördert werden.

2. a) Leere ungereinigte Verpackungen, die infolge Beschädigung oder anderer mechanischer Defekte nicht mehr sicher verschlossen werden können, sind, sofern sie nicht in anderen Verpackungen nach den Bestimmungen dieser Klasse befördert werden können, gemäß spezieller Genehmigung (Blatt 13) zu befördern;

b) leere ungereinigte Verpackungen, bei denen die innere, nicht festhaftende Kontamination (Aktivität der Restmenge) die in Abschnitt 1c) angegebenen Höchstwerte überschreitet, dürfen nur als Versandstücke gemäß den verschiedenen Blättern [Rn. 701 Abs. (3)] je nach Menge und Form ihrer Restaktivität und Kontamination befördert werden;

c) leere Verpackungen, die soweit gereinigt wurden, daß keine den Wert von 0,4 Bq/cm² (10^{-5} µCi/cm²) für Beta- oder Gammastrahler und 0,04 Bq/cm² (10^{-4} µCi/cm²) für Alphastrahler überschreitende Kontamination mehr besteht, und die keine radioaktiven Stoffe mit einer spezifischen Aktivität von mehr als 70 kBq/kg (2 nCi/g) enthalten, unterliegen nicht mehr den Bestimmungen dieser Klasse.

3. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2910 Radioaktive Stoffe, freigestelltes Versandstück, leere Verpackungen

a) Ungereinigte leere Verpackungen schließen ungereinigte leere Container, Kesselwagen und Tankcontainer ein, die für die Beförderung radioaktiver Stoffe verwendet wurden.

b) Bei Verpackungen, für deren Aufbau Uranium oder Thorium verwendet wurde, ist zusätzlich die Bestimmung unter 2 c) zu beachten.

c) Die innere, nichtfesthaftende Kontamination (Aktivität der Restmenge) darf folgende Höchstwerte nicht überschreiten:

i) Beta- oder Gammastrahler/Alphastrahler mit geringer Toxizität: 400 Bq/cm² (10^{-2} µCi/cm²)

ii) Alle anderen Alphastrahler: 40 Bq/cm² (10^{-3} µCi/cm²)

2. Verpackung/Versandstück

a) Die Verpackung muß den allgemeinen Vorschriften für alle Verpackungen und Versandstücke gemäß Rn. 1732 entsprechen.

b) Die Verpackung muß in gutem Zustand und sicher verschlossen sein.

c) Wenn für den Aufbau der leeren Verpackung Natururanium oder abgereichertes Uranium oder Naturthorium verwendet wurde, muß die Außenfläche des Uraniums bzw. des Thoriums eine inaktive Ummantelung aus Metall oder aus einem anderen festen Werkstoff besitzen.

d) Alle Gefahrzettel, die vorher notwendig waren, um den Bestimmungen gemäß Rn. 706 zu genügen, dürfen nicht mehr sichtbar sein.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 702.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe Rn. 702.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

Siehe Rn. 702.

6. Zusammenpackung

Keine Bestimmungen.

7. Zusammenladung

Keine Bestimmungen.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Versandstücke

i) Aufschriften und Gefahrzettel nicht erforderlich.

ii) Dauerhafte Aufschriften gemäß Rn. 705 müssen nicht entfernt werden.

b) Container

Keine Bestimmungen.

c) Tankcontainer und Kesselwagen

Siehe Rn. 13 und Anhang VIII sowie Anhang X/XI Abs. 7.6.

d) Umpackungen

Keine Bestimmungen.

704 (Forts.)

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Keine Bestimmungen.

10. Beförderungspapiere

Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

„2910 Radioaktiver Stoff, freigestelltes Versandstück, leere Verpackung, 7, Blatt 4, RID". Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Bei ungereinigten leeren Kesselwagen oder leeren Tankcontainern ist diese Bezeichnung durch die Angabe „letztes Ladegut" sowie Benennung und Blatt des letzten Ladegutes zu ergänzen. Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern ist, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben: z. B. *„Letztes Ladegut 78, 2980, Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung, Blatt 5".*

11. Lagerung und Versand

Keine Bestimmungen.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

Keine Bestimmungen.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 702.

Blatt 5 **704**

Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-I) (Forts.)

Bem. 1. LSA-I ist die erste von 3 Gruppen radioaktiver Stoffe mit natürlich begrenzter spezifischer Aktivität oder für die Mittelwertgrenzen für die geschätzte spezifische Aktivität gelten.

2. Spaltbare Stoffe dürfen nicht als LSA-I befördert werden.

3. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2912 Radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-I), n.a.g.

2976 Thoriumnitrat, fest

2978 Uraniumhexafluorid, freigestellt – spaltbar oder *nicht spaltbar*

2980 Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung

2981 Uranylnitrat, fest

Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-I) sind radioaktive Stoffe, für die die Dosisleistung in einem Abstand von 3 m vom unabgeschirmten Inhalt eines Versandstückes oder einer Ladung unverpackter Stoffe 10 mSv/h (1 000 mrem/h) nicht überschreiten darf und die einer der folgenden Beschreibungen entsprechen:

a) Erze, die natürlich vorkommende Radionuklide enthalten (z. B. Uranium, Thorium), oder

b) Uranium- und Thorium-Erzkonzentrate mit natürlich vorkommenden Radionukliden, oder

c) festes unbestrahltes Natururanium oder abgereichertes Uranium oder Naturthorium, oder

d) feste oder flüssige Verbindungen oder Gemische aus unbestrahltem Natururanium oder abgereichertem Uranium oder aus Naturthorium, oder

e) nichtspaltbarer radioaktiver Stoff, für den der A_2-Wert unbegrenzt ist.

2. Verpackung/Versandstück

a) LSA-I-Stoffe dürfen in Verpackungen, Containern, Kesselwagen oder in Tankcontainern befördert werden, wenn

i) die Verpackung, die auch ein Kesselwagen, Tankcontainer oder ein Container sein darf, die Vorschriften für Industrieversandstücke IP-1 oder IP-2 (siehe Rn. 1733 oder Rn. 1734 und zusätzlich für Kesselwagen, Tankcontainer die Rn. 1736 und die Anhänge X und XI) – entsprechend dem Zustand des LSA-I-Stoffes wie in Tabelle 3 dargestellt – erfüllt, und

ii) der Stoff in der Verpackung so eingeschlossen ist, daß bei der Routinebeförderung kein Entweichen des Inhalts und kein Verlust der Abschirmung eintreten können.

Tabelle 3

Industrieversandstücke für LSA-I-Stoffe

Inhalt	Unter ausschließlicher Verwendung	Nicht unter ausschließlicher Verwendung
Feste Stoffe	IP-1	IP-1
Flüssige Stoffe	IP-1	IP-2

b) LSA-I-Stoffe dürfen in loser Schüttung befördert werden, wenn

i) die Stoffe – außer Naturerzen – bei der Routinebeförderung so befördert werden, daß der Inhalt aus dem Wagen nicht entweichen und daß kein Abschirmungsverlust eintreten kann und sie unter ausschließlicher Verwendung befördert werden;

ii) Naturerze in einem Wagen unter ausschließlicher Verwendung befördert werden.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 703.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

b) Umpackungen oder Container, die nur für die Beförderung von LSA-I-Stoffen unter ausschließlicher Verwendung bestimmt sind, sind hinsichtlich der inneren Kontamination von den Vorschriften unter a) nur so lange ausgenommen, wie sie unter dieser ausschließlichen Verwendung verbleiben.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

a) Siehe Rn. 703.

b) Ein für die Beförderung von LSA-I-Stoffen unter ausschließlicher Verwendung bestimmter Wagen ist hinsichtlich der inneren Kontamination von den Vorschriften unter a) nur so lange ausgenommen, wie er unter dieser ausschließlichen Verwendung verbleibt.

704 (Forts.)

6. Zusammenpackung

Siehe Rn. 703.

7. Zusammenladung

Siehe Rn. 703.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

b) Für Tankcontainer und Kesselwagen siehe zusätzliche Anhang X/XI Abs. 7.6.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Siehe Rn. 703.

10. Beförderungspapiere

a) In Rn. 716 sind die Genehmigungs- und Benachrichtigungsvorschriften zusammengefaßt.

b) Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

i) Die Kennzeichnungsnummer und die Benennung nach Abschnitt 1 ergänzt durch die Worte „Radioaktiver Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-I), 7, Blatt 5, RID" [z. B. *„2976 Thoriumnitrat, fest, radioaktiver Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-I), 7, Blatt 5, RID"*] oder

ii) für nicht anderweitig genannte Stoffe *„2912 Radioaktiver Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-I), n.a.g., 7, Blatt 5, RID"*.

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern ist, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Weitere Einzelheiten gemäß Rn. 709 und 710 sind ebenfalls anzugeben.

11. Lagerung und Versand

a) Siehe Rn. 703.

b) Grenzwerte für die Gesamttransportkennzahl bei Lagerung: Keine.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

a) Siehe Rn. 703 12. 2) a) bis d)

b) Gesamtaktivität in einem Wagen: Keine Beschränkung.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 703.

Blatt 6 **704**

Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-II) (Forts.)

Bem. 1. LSA-II ist die zweite von 3 Gruppen radioaktiver Stoffe mit natürlich begrenzter spezifischer Aktivität, oder für die Mittelwertgrenzen für die geschätzte spezifische Aktivität gelten.

2. Sind spaltbare Stoffe vorhanden, müssen zusätzlich die Bestimmungen von Blatt 12 erfüllt sein.

3. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2912 Radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-II), n.a.g.
2976 Thoriumnitrat, fest
2978 Uraniumhexafluorid, freigestellt – spaltbar oder *nicht spaltbar –*
2980 Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung
2981 Uranylnitrat, fest

Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-II) sind radioaktive Stoffe, für die die Dosisleistung in einem Abstand von 3 m vom unabgeschirmten Inhalt eines Versandstückes 10 mSv/h (1 000 mrem/h) nicht überschreiten darf und die einer der folgenden Beschreibungen entsprechen:

a) Wasser mit einer Tritiumkonzentration bis 0,8 TBq/l (20 Ci/l), oder

b) feste Stoffe und Gase mit gleichmäßig verteilter Aktivität von nicht mehr als 10^{-4} A_2/g, oder

c) flüssige Stoffe mit gleichmäßig verteilter Aktivität von nicht mehr als 10^{-5} A_2/g.

2. Verpackung/Versandstück

a) LSA-II-Stoffe müssen in Verpackungen, die auch Kesselwagen, Tankcontainer oder Container sein dürfen, befördert werden.

b) Die Verpackung, der Kesselwagen, der Tankcontainer oder der Container muß die Vorschriften für Industrieversandstücke IP-2 oder IP-3 (siehe Rn. 1734 oder Rn. 1735 und zusätzlich für Kesselwagen, Tankcontainer die Rn. 1736 und die Anhänge X und XI) – entsprechend der Form des LSA-II-Stoffes wie in Tabelle 4 dargestellt – erfüllen.

c) Der Stoff muß in der Verpackung, dem Kesselwagen, dem Tankcontainer oder dem Container so eingeschlossen sein, daß bei der Routinebeförderung kein Entweichen des Inhalts und kein Verlust der Abschirmung eintreten können.

Tabelle 4

Industrieversandstücke für LSA-II-Stoffe

Inhalt	Unter ausschließlicher Verwendung	Nicht unter ausschließlicher Verwendung
Feste Stoffe	IP-2	IP-2
Flüssige Stoffe und Gase	IP-2	IP-3

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 703.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

b) Umpackungen oder Container, die nur für die Beförderung von LSA-II-Stoffen unter ausschließlicher Verwendung bestimmt sind, sind hinsichtlich der inneren Kontamination von den Vorschriften unter a) nur so lange ausgenommen, wie sie unter dieser ausschließlichen Verwendung verbleiben.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

a) Siehe Rn. 703.

b) Ein für die Beförderung von LSA-II-Stoffen unter ausschließlicher Verwendung bestimmter Wagen ist hinsichtlich der inneren Kontamination von den Vorschriften unter a) nur so lange ausgenommen, wie er unter dieser ausschließlichen Verwendung verbleibt.

6. Zusammenpackung

Siehe Rn. 703.

7. Zusammenladung

Siehe Rn. 703.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

b) Für Tankcontainer und Kesselwagen siehe zusätzliche Anhang X/XI Abs. 7.6.

704 (Forts.)

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Siehe Rn. 703.

10. Beförderungspapiere

a) In Rn. 716 sind die Genehmigungs- und Benachrichtigungsvorschriften zusammengefaßt.

b) Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

i) Die Kennzeichnungsnummer und die Benennung nach Abschnitt 1 ergänzt durch die Worte „Radioaktiver Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-II), 7, Blatt 6, RID" [z. B. *„2976 Thoriumnitrat, fest, radioaktiver Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-II), 7, Blatt 6, RID"*] oder

ii) für nicht anderweitig genannte Stoffe *„2912 Radioaktiver Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-II), n.a.g., 7, Blatt 6, RID"*.

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern ist, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Weitere Einzelheiten gemäß Rn. 709 und 710 sind ebenfalls anzugeben.

11. Lagerung und Versand

Siehe Rn. 703.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

a) Siehe Rn. 703 12. 2) a) bis d)

b) Die Gesamtaktivität in einem Wagen darf die Grenzwerte der Tabelle 5 nicht überschreiten.

Tabelle 5

Aktivitätsgrenzen für Wagen bei der Beförderung von LSA-II- Stoffen

Art des Inhalts	Wagen
Nicht brennbare feste Stoffe	keine Beschränkung
Brennbare feste Stoffe und alle flüssigen Stoffe und Gase	$100 \times A_2$

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 703.

Blatt 7 **704**
(Forts.)

Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-III)

Bem. 1. LSA-III ist die dritte von 3 Gruppen radioaktiver Stoffe mit natürlich begrenzter spezifischer Aktivität, oder für die Mittelwertgrenzen für die geschätzte spezifische Aktivität gelten.
2. Sind spaltbare Stoffe vorhanden, müssen zusätzlich die Bestimmungen von Blatt 12 erfüllt sein.
3. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2912 Radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-III), n.a.g.

Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-III) sind feste radioaktive Stoffe, für die die Dosisleistung in einem Abstand von 3 m vom unabgeschirmten Inhalt eines Versandstückes 10 mSv/h (1 000 mrem/h) nicht überschreiten darf und die die folgenden Beschreibungen erfüllen:

a) Die radioaktiven Stoffe sind gleichmäßig in einem festen Stoff oder einer Ansammlung fester Gegenstände oder in einem kompakten Bindemittel (z. B. Beton, Bitumen, Keramik) verteilt; und

b) die radioaktiven Stoffe sind relativ unlöslich oder in einer relativ unlöslichen Grundmasse enthalten; und

c) die geschätzte mittlere spezifische Aktivität von 2×10^{-3} A_2/g wird nicht überschritten.

2. Verpackung/Versandstück

a) LSA-III-Stoffe müssen in Verpackungen, die auch Container sein dürfen, befördert werden. Beförderung in Kesselwagen und Tankcontainern: Gegenstandslos.

b) Die Verpackung oder der Container muß die Vorschriften für Industrieversandstücke IP-2 (siehe Rn. 1734) bei Beförderung unter ausschließlicher Verwendung oder IP-3 (siehe Rn. 1735) bei sonstigen Beförderungen erfüllen.

c) Die Stoffe müssen in der Verpackung so eingeschlossen sein, daß bei der Routinebeförderung kein Entweichen des Inhalts und kein Verlust der Abschirmung eintreten können.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 703.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

b) Umpackungen oder Container, die nur für die Beförderung von LSA-III-Stoffen unter ausschließlicher Verwendung bestimmt sind, sind hinsichtlich der inneren Kontamination von den Vorschriften unter a) nur so lange ausgenommen, wie sie unter dieser ausschließlichen Verwendung verbleiben.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

a) Siehe Rn. 703.

b) Ein für die Beförderung von LSA-III-Stoffen unter ausschließlicher Verwendung bestimmter Wagen ist hinsichtlich der inneren Kontamination von den Vorschriften unter a) nur so lange ausgenommen, wie er unter dieser ausschließlichen Verwendung verbleibt.

6. Zusammenpackung

Siehe Rn. 703.

7. Zusammenladung

Siehe Rn. 703.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe Rn. 703.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Siehe Rn. 703.

10. Beförderungspapiere

a) In Rn. 716 sind die Genehmigungs- und Benachrichtigungsvorschriften zusammengefaßt.

b) Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

„2912 Radioaktiver Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA-III), n.a.g., 7, Blatt 7, RID". Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Weitere Einzelheiten gemäß Rn. 709 und 710 sind ebenfalls anzugeben.

11. Lagerung und Versand

Siehe Rn. 703.

704 (Forts.)

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

a) Siehe Rn. 703 12. 2)a) bis d)

b) Die Gesamtaktivität in einem Wagen darf die Grenzwerte der Tabelle 6 nicht überschreiten.

Tabelle 6

Aktivitätsgrenzen für Wagen bei der Beförderung von LSA-III-Stoffen

Art des Inhalts	Wagen
Nicht brennbare feste Stoffe	keine Beschränkung
Brennbare feste Stoffe	$100 \times A_2$

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 703.

Blatt 8 **704**

Oberflächenkontaminierte Gegenstände (SCO-I und SCO-II) (Forts.)

Bem. 1. Ein oberflächenkontaminierter Gegenstand (SCO) ist ein selbst nicht radioaktiver Gegenstand, auf dessen Oberflächen aber radioaktive Stoffe verteilt sind. Oberflächenkontaminierte Gegenstände werden einer von zwei Gruppen – entweder SCO-I oder SCO-II – gemäß der zulässigen Höchstkontamination (siehe Tabelle 7) zugeordnet.

2. Sind spaltbare Stoffe vorhanden, müssen zusätzlich die Bestimmungen von Blatt 12 erfüllt sein.

3. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2913 Radioaktive Stoffe, oberflächenkontaminierte Gegenstände (SCO-I oder *SCO-II)*

a) Feste, nicht radioaktive Gegenstände, deren Oberflächen kontaminiert sind, wobei die Kontamination die Grenzwerte von Tabelle 7 nicht überschreitet, wenn die Kontamination über einer Fläche von 300 cm² (oder der Gesamtoberfläche, falls diese kleiner als 300 cm² ist) gemittelt wird.

Tabelle 7

Zulässige Oberflächenkontamination für SCO

	Kontaminations-Art	Nichtfesthaftende Kontamination auf berührbarer Oberfläche	Festhaftende Kontamination auf berührbarer Oberfläche	Summe der festhaftenden und nichtfesthaftenden Kontamination auf unzugänglichen Oberflächen
SCO-I	Beta-/Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität	4 Bq/cm² (10^{-4} µCi/cm²)	4×10^4 Bq/cm² (1 µCi/cm²)	4×10^4 Bq/cm² (1 µCi/cm²)
	Alle anderen Alphastrahler	0,4 Bq/cm² (10^{-5} µCi/cm²)	4×10^3 Bq/cm² (0,1 µCi/cm²)	4×10^3 Bq/cm² (0,1 µCi/cm²)
SCO-II	Beta-/Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität	400 Bq/cm² (10^{-2} µCi/cm²)	8×10^5 Bq/cm² (20 µCi/cm²)	8×10^5 Bq/cm² (20 µCi/cm²)
	Alle anderen Alphastrahler	40 Bq/cm² (10^{-3} µCi/cm²)	8×10^4 Bq/cm² (2 µCi/cm²)	8×10^4 Bq/cm² (2 µCi/cm²)

b) Die Dosisleistung im Abstand von 3 m von dem unabgeschirmten Inhalt eines Versandstückes oder von einem Gegenstand oder der Menge der Gegenstände, falls unverpackt, darf 10 mSv/h (1 000 mrem/h) nicht überschreiten.

2. Verpackung/Versandstück

a) Oberflächenkontaminierte Gegenstände der Gruppen SCO-I und SCO- II dürfen in Verpackungen befördert werden, wenn

i) die Verpackung, die ein Container sein darf, den Vorschriften für Industrieversandstücke IP-I (siehe Rn. 1733) für die Gruppe SCO-I oder IP-2 (siehe Rn. 1734) für die Gruppe SCO-II entspricht; und

ii) die Gegenstände in der Verpackung so eingeschlossen sind, daß bei der Routinebeförderung kein Entweichen des Inhalts und kein Verlust der Abschirmung eintreten können.

b) Oberflächenkontaminierte Gegenstände der Gruppe SCO-I dürfen unverpackt befördert werden, wenn

i) sie in einem Wagen oder Container so befördert werden, daß bei der Routinebeförderung der Inhalt nicht entweichen kann und kein Abschirmungsverlust eintritt, und

ii) sie unter ausschließlicher Verwendung befördert werden in den Fällen, wo an den berührbaren und an den unzugänglichen Oberflächen die Kontamination folgende Werte übersteigt:

für Beta- und Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität: 4 Bq/cm² (10^{-4} µCi/cm²)

oder

für alle anderen Alphastrahler: 0,4 Bq/cm² (10^{-5} µCi/cm²) und

iii) Maßnahmen getroffen sind, die sicherstellen, daß der radioaktive Stoff nicht in den Wagen freigesetzt wird, wenn vermutet wird, daß die nichtfesthaftende Kontamination auf den unzugänglichen Oberflächen

4 Bq/cm² (10^{-4} µCi/cm²) für Beta-/Gammastrahler und Alphastrahler niedriger Toxizität

oder

0,4 Bq/cm² (10^{-5} µCi/cm²) für alle anderen Alphastrahler

überschreitet.

c) Oberflächenkontaminierte Gegenstände der Gruppe SCO-II dürfen nicht unverpackt befördert werden.

704 (Forts.)

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 703.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

b) Umpackungen oder Container, die nur für die Beförderung von SCO-I und SCO-II-Gegenständen unter ausschließlicher Verwendung bestimmt sind, sind hinsichtlich der inneren Kontamination von den Vorschriften unter a) nur solange ausgenommen, wie sie unter dieser ausschließlichen Verwendung verbleiben.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

a) Siehe Rn. 703.

b) Ein für die Beförderung von SCO-Gegenständen unter ausschließlicher Verwendung bestimmter Wagen ist hinsichtlich der inneren Kontamination von den Vorschriften unter a) nur solange ausgenommen, wie er unter dieser ausschließlichen Verwendung verbleibt.

6. Zusammenpackung

Siehe Rn. 703.

7. Zusammenladung

Siehe Rn. 703.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe Rn. 703.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Siehe Rn. 703.

10. Beförderungspapiere

a) In Rn. 716 sind die Genehmigungs- und Benachrichtigungsvorschriften zusammengefaßt.

b) Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

„2913 Radioaktiver Stoff, oberflächenkontaminierte Gegenstände (SCO-I oder SCO-II), 7, Blatt 8, RID". Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Weitere Einzelheiten gemäß Rn. 709 und 710 sind ebenfalls anzugeben.

11. Lagerung und Versand

Siehe Rn. 703.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

a) Siehe Rn. 703 12. 2) a) bis d)

b) Die Gesamtaktivität in einem Wagen darf $100 \times A_2$ nicht überschreiten.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 703.

Blatt 9 **704** (Forts.)

Radioaktive Stoffe in Typ A-Versandstücken

Bem. 1. Radioaktive Stoffe in Mengen, die ein begrenztes radiologisches Gefährdungspotential [siehe Rn. 700 (2) 1.] darstellen, dürfen in Typ A-Versandstücken, deren Konstruktion den Beanspruchungen bei der Beförderung einschließlich kleinerer Zwischenfälle standhält, befördert werden.

2. Sind spaltbare Stoffe vorhanden, müssen zusätzlich die Bestimmungen des Blattes 12 erfüllt werden.

3. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2974 Radioaktive Stoffe in besonderer Form, n.a.g.
2975 Thorium-Metall, pyrophor
2976 Thoriumnitrat, fest
2979 Uranium-Metall, pyrophor
2980 Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung
2981 Uranylnitrat, fest
2982 Radioaktive Stoffe, n.a.g.

Der Inhalt eines Typ A-Versandstückes ist beschränkt auf radioaktive Stoffe,

a) deren Aktivität A_1 (siehe Rn. 1700 und 1701) nicht übersteigt, wenn der Stoff in besonderer Form vorliegt;

b) deren Aktivität A_2 (siehe Rn. 1700 und 1701) nicht übersteigt, wenn der Stoff nicht in besonderer Form vorliegt.

2. Verpackung/Versandstück

a) Die Verpackung, die auch ein Kesselwagen, Tankcontainer oder ein Container sein darf, muß den in Rn. 1737 festgelegten Bedingungen für Typ A-Versandstücke und, zusätzlich für Kesselwagen, Tankcontainer den Anhängen X und XI entsprechen.

b) Insbesondere muß das Versandstück so beschaffen sein, daß bei den Beförderungsbedingungen, einschließlich kleinerer Zwischenfälle ein Verlust oder eine Verstreuung des radioaktiven Inhalts nicht eintreten kann und eine Beeinträchtigung der Unversehrtheit der Abschirmung, die zu einer Steigerung der äußeren Dosisleistung an irgendeiner Stelle von mehr als 20% führen würde, verhindert wird.

c) Wenn der radioaktive Inhalt ein radioaktiver Stoff in besonderer Form ist, ist die Zulassung des Musters für den Stoff in besonderer Form durch die zuständige Behörde erforderlich.

d) An der Außenseite des Versandstückes muß eine Vorrichtung, wie z. B. ein Siegel, angebracht sein, die nicht leicht zerbrechen kann und deren unversehrter Zustand beweist, daß das Versandstück nicht geöffnet wurde.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 703.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe Rn. 703.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

Siehe Rn. 703.

6. Zusammenpackung

Siehe Rn. 703.

7. Zusammenladung

Siehe Rn. 703.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

b) Jedes Typ A-Versandstück muß an der Außenseite deutlich und dauerhaft die Aufschrift „Typ A" tragen.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Siehe Rn. 703.

10. Beförderungspapiere

a) In Rn. 716 sind die Genehmigungs- und Benachrichtigungsvorschriften zusammengefaßt.

b) Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

i) Die Kennzeichnungsnummer und die Benennung nach Abschnitt I ergänzt durch die Worte „Radioaktiver Stoff in Typ A-Versandstück, 7, Blatt 9, RID" (z. B. *„2976 Thoriumnitrat, fest, radioaktiver Stoff in Typ A-Versandstück, 7, Blatt 9, RID"*) oder

ii) für nicht anderweitig genannte Stoffe *„2974 Radioaktiver Stoff in besonderer Form, n.a.g., in Typ A-Versandstück, 7, Blatt 9, RID"* bzw. *„2982 Radioaktiver Stoff, n.a.g., in Typ A-Versandstück, 7, Blatt 9, RID"*.

704 (Forts.)

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern ist, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Weitere Einzelheiten gemäß Rn. 709 und 710 sind ebenfalls anzugeben.

11. Lagerung und Versand

Siehe Rn. 703.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

Siehe Rn. 703 12. 2).

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 703.

Blatt 10 **704**

Radioaktive Stoffe in Typ B (U)-Versandstücken (Forts.)

Bem. 1. Radioaktive Stoffe in größeren Mengen, als in Typ A-Versandstücken zulässig, dürfen in Typ B (U)-Versandstücken befördert werden, deren Konstruktion das Entweichen der radioaktiven Stoffe und eine Beeinträchtigung der Unversehrtheit der Abschirmung unter Unfallbedingungen unwahrscheinlich macht.

2. Sind spaltbare Stoffe vorhanden, müssen zusätzlich die Bestimmungen des Blattes 12 erfüllt werden.

3. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2974 Radioaktive Stoffe in besonderer Form, n.a.g.

2975 Thorium-Metall, pyrophor

2976 Thoriumnitrat, fest

2979 Uranium-Metalle, pyrophor

2980 Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung

2981 Uranylnitrat, fest

2982 Radioaktiver Stoff, n.a.g.

Die Gesamtaktivität in einem Typ B (U)-Versandstück wird nur durch den in der Zulassung des Versandstückmusters festgesetzten Höchstwert begrenzt.

2. Verpackung/Versandstück

a) Die Verpackung, die auch ein Kesselwagen, Tankcontainer oder ein Container sein darf, muß den für Typ-B-Versandstücke in Rn. 1738 und zusätzlich den für Typ B (U)-Versandstücke in Rn. 1739 festgelegten Bedingungen und, zusätzlich für Kesselwagen, Tankcontainer den Anhängen X und XI entsprechen.

b) Insbesondere muß die Konstruktion des Typ B (U)-Versandstückes gewährleisten, daß

i) unter den Beförderungsbedingungen, einschließlich kleinerer Zwischenfälle der Verlust oder die Verstreuung des radioaktiven Inhalts auf höchstens $A_2 \times 10^{-6}$ pro Stunde beschränkt und eine Beeinträchtigung der Unversehrtheit der Abschirmung, die zu einer Steigerung der äußeren Dosisleistung an irgendeiner Stelle von mehr als 20 % führen würde, verhindert wird;

ii) das Versandstück den schädigenden Auswirkungen eines Beförderungsunfalles in dem Maße widersteht, wie dies hinsichtlich der dichten Umschließung und des Erhaltes der Abschirmung von den Vorschriften gemäß Rn. 1738 und 1739 nachgewiesen ist.

c) Das Typ B (U)-Versandstückmuster muß von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes gemäß Rn. 1752 zugelassen sein (einseitige Zulassung).

d) Wenn der radioaktive Inhalt ein radioaktiver Stoff in besonderer Form ist, ist die Zulassung des Musters für den Stoff in besonderer Form durch die zuständige Behörde erforderlich.

e) An der Außenseite des Typ B (U)-Versandstückes muß eine Vorrichtung, wie z. B. ein Siegel, angebracht sein, die nicht leicht zerbrechen kann und deren unversehrter Zustand beweist, daß das Versandstück nicht geöffnet wurde.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 703.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe Rn. 703.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

Siehe Rn. 703.

6. Zusammenpackung

Siehe Rn. 703.

7. Zusammenladung

Siehe Rn. 703.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

b) Jedes Typ B (U)-Versandstück muß an der Außenseite deutlich und dauerhaft folgende Aufschriften tragen:

i) das Kennzeichen, das von der zuständigen Behörde zugeteilt wurde,

ii) die Seriennummer, die eine eindeutige Zuordnung gestattet,

iii) die Worte „Typ B (U)" und

iv) das in Rn. 705 (5) dargestellte Strahlensymbol, eingestanzt oder eingeprägt auf dem äußersten feuer- und wasserbeständigen Gefäß.

704 (Forts.)

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Siehe Rn. 703.

10. Beförderungspapiere

a) In Rn. 716 sind die Genehmigungs- und Benachrichtigungsvorschriften zusammengefaßt.

b) Der Frachtbrief muß folgende Eintragung enthalten:

i) Die Kennzeichnungsnummer und die Benennung nach Abschnitt 1 ergänzt durch die Worte „Radioaktiver Stoff in Typ B (U)-Versandstück, 7, Blatt 10, RID" (z. B. *„2976 Thoriumnitrat, fest, radioaktiver Stoff in Typ B (U)-Versandstück, 7, Blatt 10, RID"*) oder

ii) für nicht anderweitig genannte Stoffe *„2974 Radioaktiver Stoff in besonderer Form, n.a.g., in Typ B (U)-Versandstück, 7, Blatt 10, RID"* oder *„2982 Radioaktiver Stoff, n.a.g., in Typ B (U)-Versandstück, 7, Blatt 10, RID"*.

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern ist, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Weitere Angaben gemäß Rn. 709 und 710 sind ebenfalls anzugeben.

c) Die einseitige Zulassung des Versandstückmusters muß vorliegen.

d) Der Absender muß vor jeder Beförderung eines Typ B (U)-Versandstückes im Besitz aller erforderlichen Zulassungen und Genehmigungen sein und vor der Durchführung der ersten Sendung sicherstellen, daß Kopien davon allen zuständigen Behörden der Staaten, die von der Sendung berührt werden, vorliegen.

e) Der Absender muß, wenn möglich mindestens 7 Tage vor jeder Beförderung einer Aktivität größer als 3×10^3 A_2 oder 3×10^9 A_1, je nach Fall, oder 1 000 TBq (20 kCi), wobei der kleinere der beiden Werte maßgebend ist, die zuständigen Behörden aller von der Sendung berührten Staaten benachrichtigen.

11. Lagerung und Versand

a) Siehe Rn. 703.

b) Der Versender muß vor jeder Verwendung und vor jeder Beförderung die einschlägigen Bestimmungen der Rn. 1710 beachten.

c) Alle Bestimmungen in der Zulassung des Versandstückmusters der zuständigen Behörde sind zu beachten.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

a) Siehe Rn. 703 12. 2) a) bis d)

b) Kann der mittlere Wärmefluß an der Außenseite des Typ B (U)-Versandstückes 15 W/m² übersteigen, so müssen die besonderen Ladevorschriften, die in der Zulassung des Versandstückmusters angegeben sind, beachtet werden.

c) Kann die Temperatur an den berührbaren Außenflächen des Typ B (U)-Versandstückes im Schatten 50 °C übersteigen, darf die Beförderung nur unter ausschließlicher Verwendung erfolgen; in diesem Fall beträgt der Grenzwert 85 °C. Dabei können Absperrungen und Trennwände, die zum Schutz des Beförderungspersonals angebracht sind, berücksichtigt werden, ohne daß diese Absperrungen und Trennwände einer Prüfung unterliegen.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 703.

Blatt 11 **704**

Radioaktive Stoffe in Typ B (M)-Versandstücken (Forts.)

Bem. 1. Radioaktive Stoffe in größeren Mengen, als in Typ A-Versandstücken zulässig, dürfen in Typ B (M)-Versandstücken befördert werden, deren Konstruktion das Entweichen der radioaktiven Stoffe und eine Beeinträchtigung der Unversehrtheit der Abschirmung unter Unfallbedingungen unwahrscheinlich macht.

2. Sind spaltbare Stoffe vorhanden, müssen zusätzlich die Bestimmungen des Blattes 12 erfüllt werden.

3. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2974 Radioaktive Stoffe in besonderer Form, n.a.g.

2975 Thorium-Metall, pyrophor

2976 Thoriumnitrat, fest

2979 Uranium-Metall, pyrophor

2980 Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung

2981 Uranylnitrat, fest

2982 Radioaktiver Stoff, n.a.g.

Die Gesamtaktivität in einem Typ B (M)-Versandstück wird nur durch den in der Zulassung des Versandstückmusters festgesetzten Höchstwert begrenzt.

2. Verpackung/Versandstück

a) Die Verpackung, die auch ein Kesselwagen, Tankcontainer oder ein Container sein darf, muß den für Typ B-Versandstücke in Rn. 1738 und zusätzlich den für Typ B (M)-Versandstücke in Rn. 1740 festgelegten Bedingungen und, zusätzlich für Kesselwagen, Tankcontainer den Anhängen X und XI entsprechen.

b) Insbesondere muß die Konstruktion des Typ B (M)-Versandstückes gewährleisten, daß

i) unter den Beförderungsbedingungen, einschließlich kleinerer Zwischenfälle, der Verlust oder die Verstreuung des radioaktiven Inhalts auf höchstens $A_2 \times 10^{-6}$ pro Stunde beschränkt und Abschirmungsverluste, die zu einer Steigerung der äußeren Dosisleistung an irgendeiner Stelle von mehr als 20% führen würden, verhindert werden;

ii) das Versandstück den schädigenden Auswirkungen eines Beförderungsunfalles in dem Maße widersteht, wie dies hinsichtlich der dichten Umschließung und des Erhalts der Abschirmung von den Vorschriften gemäß Rn. 1738 und 1739 nachgewiesen ist.

c) Versandstücke mit periodisch auftretender, kontrollierter Gasabgabe sind zugelassen, wenn alle zuständigen Behörden dies unter Auflage kompensierender Maßnahmen in der Zulassung des Versandstückmusters erlaubt haben.

d) Zusätzliche Kontrollmaßnahmen, die notwendig sind, um die Sicherheit eines Typ B (M)-Versandstückes während der Beförderung zu gewährleisten oder Maßnahmen, die Abweichungen von den Typ B (U)-Anforderungen kompensieren sowie Beschränkungen hinsichtlich der Art und der Bedingungen der Beförderung müssen durch alle betroffenen zuständigen Behörden genehmigt werden.

e) Die Zulassung des Versandstückmusters für Typ B (M)-Versandstücke muß von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes und von der zuständigen Behörde jedes Staates gemäß Rn. 1753 erteilt werden, durch die oder in die das Versandstück befördert wird (mehrseitige Zulassung).

f) Wenn der radioaktive Inhalt ein radioaktiver Stoff in besonderer Form ist, ist die Zulassung des Musters für den Stoff in besonderer Form durch die zuständige Behörde erforderlich.

g) An der Außenseite des Typ B (M)-Versandstückes muß eine Vorrichtung, wie z. B. ein Siegel, angebracht sein, die nicht leicht zerbrechen kann und deren unversehrter Zustand beweist, daß das Versandstück nicht geöffnet wurde.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe Rn. 703.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe Rn. 703.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

Siehe Rn. 703.

6. Zusammenpackung

Siehe Rn. 703.

7. Zusammenladung

Siehe Rn. 703.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

704 (Forts.)

b) Jedes Typ B (M)-Versandstück muß an der Außenseite deutlich und dauerhaft folgende Aufschriften tragen:

i) das Kennzeichen, das von der zuständigen Behörde zugeteilt wurde,

ii) die Seriennummer, die eine eindeutige Zuordnung gestattet,

iii) die Worte „Typ B (M)" und

iv) das in Rn. 705 (5) dargestellte Strahlensymbol, eingestanzt oder eingeprägt auf dem äußersten feuer- und wasserbeständigen Gefäß.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Siehe Rn. 703.

10. Beförderungspapiere

a) In Rn. 716 sind die Genehmigungs- und Benachrichtigungsvorschriften zusammengefaßt.

b) Der Frachtbrief muß folgende Eintragungen enthalten:

i) Die Kennzeichnungsnummer und die Benennung nach Abschnitt 1 ergänzt durch die Worte „Radioaktiver Stoff in Typ B (M)-Versandstück, 7, Blatt 11, RID" (z. B. *„2976, Thoriumnitrat, fest, radioaktiver Stoff in Typ B (M)-Versandstück, 7, Blatt 11, RID"*) oder

ii) für nicht anderweitig genannte Stoffe entweder *„2974, Radioaktiver Stoff in besonderer Form, n.a.g., in Typ B (M)-Versandstück, 7, Blatt 11, RID"* oder *„2982, Radioaktiver Stoff, n.a.g., in Typ B (M)-Versandstück, 7, Blatt 11, RID"*.

Bei Beförderung in Kesselwagen oder in Tankcontainern ist, wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Weitere Einzelheiten gemäß Rn. 709 und 710 sind ebenfalls anzugeben.

c) Die mehrseitige Zulassung des Versandstückmusters muß vorliegen.

d) Jede Beförderung eines Versandstückes, für das eine kontrollierte periodische Gasabgabe erlaubt ist oder mit einer Aktivität größer als 3×10^3 A_2 oder 3×10^3 A_1 – wie anwendbar – oder 1 000 TBq (20 kCi), was immer die geringere ist, bedarf einer mehrseitigen Beförderungsgenehmigung, ausgenommen die zuständigen Behörden haben durch eine besondere Bestimmung in der Versandstückmuster-Zulassung diese Beförderung zugelassen.

e) Der Absender muß vor jeder Beförderung eines Typ B (M)-Versandstückes im Besitz aller erforderlichen Zulassungen und Genehmigungen sein.

f) Der Absender muß, wenn möglich mindestens 7 Tage vor jeder Beförderung, die zuständigen Behörden aller von der Sendung berührten Staaten benachrichtigen.

11. Lagerung und Versand

a) Siehe Rn. 703.

b) Der Versender muß vor jeder Verwendung und vor jeder Beförderung die einschlägigen Bestimmungen der Rn. 1710 beachten.

c) Alle Bestimmungen in den Versandstückmuster-Zulassungen und den Beförderungsgenehmigungen der zuständigen Behörden sind zu beachten.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

a) Siehe Rn. 703 12. 2) a) bis d)

b) Kann der mittlere Wärmefluß an der Außenseite des Typ B (M)-Versandstückes 15 W/m² übersteigen, so müssen die besonderen Ladevorschriften, die in der Zulassung des Versandstückmusters angegeben sind, beachtet werden.

c) Kann die Temperatur an den berührbaren Außenflächen des Typ B (M)-Versandstückes im Schatten 50 °C übersteigen, darf die Beförderung nur unter ausschließlicher Verwendung erfolgen; dabei ist die Außenflächentemperatur auf 85 °C zu begrenzen. Dabei können Absperrungen und Trennwände, die zum Schutz des Beförderungspersonals angebracht sind, berücksichtigt werden, ohne daß diese Absperrungen und Trennwände einer Prüfung unterliegen.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 703.

Blatt 12 **704**
(Forts.)

Spaltbare Stoffe

Bem. 1. Radioaktive Stoffe, die auch spaltbare Stoffe sind, müssen so verpackt, befördert und gelagert werden, daß die in den Bestimmungen für Kritikalitätssicherheit festgelegten Anforderungen dieses Blattes und die der Radioaktivität entsprechenden Anforderungen in den Blättern 6 bis 11 erfüllt sind.

2. Bei zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe auch die Vorschriften in Rn. 1770.

1. Stoffe

2918 Radioaktive Stoffe, spaltbar, n.a.g.

2977 Uraniumhexafluorid, spaltbar, mit mehr als 1% Uranium-235.

Spaltbare Stoffe sind Uranium-233, Uranium-235, Plutonium-238, Plutonium-239, Plutonium-241 oder jede Kombination dieser Stoffe mit Ausnahme von unbestrahltem Natururanium und abgereichertem Uranium, ausgenommen ist auch Natururanium oder abgereichertes Uranium, das ausschließlich in thermischen Reaktoren bestrahlt worden ist.

Sendungen mit spaltbaren Stoffen müssen hinsichtlich der Radioaktivität auch alle Vorschriften der Bestimmungen, die in einem der anderen Blätter zusammengefaßt sind, erfüllen.

2. Verpackung/Versandstück

a) Folgende Stoffe sind von den besonderen, in diesem Blatt zusammengefaßten Verpackungsvorschriften ausgenommen, müssen aber ihrer Radioaktivität entsprechend die in einem der anderen Blätter zusammengefaßten Bedingungen erfüllen:

i) Spaltbare Stoffe in Mengen von höchstens 15 g je Versandstück, unter den Bedingungen der Rn. 1741;

ii) homogene wasserstoffhaltige Lösungen in begrenzten Konzentrationen und Mengen entsprechend Tabelle III der Rn. 1703;

iii) gleichmäßig verteiltes angereichertes Uranium mit einem Höchstgehalt von 1% Uranium-235 und einem Gesamtgehalt an Plutonium und Uranium-233 von nicht mehr als 1% des Uranium-235-Gehaltes unter der Voraussetzung, daß bei Vorhandensein des Uranium-235 in metallischen, oxidischen oder karbidischen Formen keine Spaltstoffgitter innerhalb der Verpackung gebildet werden;

iv) Stoff, der je 10-l-Volumen nicht mehr als 5 g Spaltmaterial enthält;

v) Versandstücke, die höchstens 1 kg Plutonium enthalten, wobei nicht mehr als 20% der Masse aus Plutonium-239, Plutonium-241 oder einer Kombination dieser Radionuklide besteht;

vi) Uranylnitrat-Lösungen, die angereichertes Uranium mit höchstens 2 Masse-% Uranium-235 enthalten mit einem Gesamtgehalt von Plutonium und Uranium-233 von nicht mehr als 0,1 Masse-% von Uranium-235 und einem Stickstoff-Uranium-Atomverhältnis von mindestens 2.

b) Alle anderen Versandstücke für spaltbare Stoffe müssen den Vorschriften des Versandstück-Typs entsprechen, der wegen der Radioaktivität der spaltbaren Stoffe erforderlich ist und außerdem den in der Rn. 1741 festgelegten zusätzlichen Vorschriften für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten.

c) Jedes Muster von Versandstücken für spaltbare Stoffe muß von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes und der Staaten zugelassen sein, durch oder in die das Versandstück befördert werden soll, d. h. eine mehrseitige Zulassung ist erforderlich.

d) An der Außenseite der Versandstücke für spaltbare Stoffe muß eine Vorrichtung, wie z. B. ein Siegel, angebracht sein, die nicht leicht zerbrechen kann und deren unversehrter Zustand beweist, daß das Versandstück nicht geöffnet wurde.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Siehe entsprechendes Blatt.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Siehe entsprechendes Blatt.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

Siehe entsprechendes Blatt.

6. Zusammenpackung

Ein Versandstück mit spaltbaren Stoffen darf nur die für die Verwendung dieser Stoffe notwendigen Gegenstände und Dokumente enthalten, sofern keine Wechselwirkung zwischen ihnen und der Verpackung oder deren Werkstoffen stattfinden kann, welche die Sicherheit (einschließlich der Kritikalitätssicherheit) des Versandstückes verringert.

7. Zusammenladung

Siehe Rn. 703.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe entsprechendes Blatt.

b) Versandstücke müssen an der Außenseite gut leserlich und dauerhaft folgende Aufschriften tragen:

i) je nach Typ: „TYP A", „TYP B (U)", „TYP B (M)",

ii) das von der zuständigen Behörde zugeteilte Kennzeichen.

704 (Forts.)

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

Siehe Rn. 703.

10. Beförderungspapiere

a) In Rn. 716 sind die Genehmigungs- und Benachrichtigungsvorschriften zusammengefaßt.

b) Der Frachtbrief muß folgende Eintragungen enthalten:

entweder *„2918, Radioaktiver Stoff, spaltbar, n.a.g., in Typ I-F, Typ AF, Typ B (U) F oder Typ B (M) F-Versandstück, 7, Blatt 12, RID"* oder *„2977, Uraniumhexafluorid, spaltbar, mit mehr als 1% Uranium-235, radioaktiver Stoff in genehmigtem Versandstück, 7, Blatt 12, RID"* . Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Weitere Einzelheiten gemäß Rn. 709 und 710 sind ebenfalls anzugeben.

c) Für jedes Versandstückmusters für spaltbare Stoffe ist eine mehrseitige Zulassung erforderlich.

d) Der Absender muß vor jeder Beförderung von Versandstücken mit spaltbaren Stoffen im Besitz aller erforderlichen Zulassungen und Genehmigungen sein.

e) Mehrseitige Beförderungsgenehmigungen sind für Versandstücke mit spaltbaren Stoffen erforderlich, wenn die Summe der Transportkennzahlen der Versandstücke einer Sendung höher als 50 ist.

f) Wegen weiterer Vorschriften die Beförderungspapiere betreffend siehe entsprechendes Blatt.

11. Lagerung und Versand

Siehe Rn. 703.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

a) Siehe Rn. 703 12. 2) a) bis d)

b) Bei Sendungen, die unter ausschließlicher Verwendung befördert werden, darf die Gesamttransportkennzahl 100 nicht überschreiten.

c) Versandstücke mit spaltbaren Stoffen, deren Transportkennzahl im Hinblick auf die Kritikalitätssicherheit größer als Null ist, dürfen nicht in einer Umpackung befördert werden.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 703.

Blatt 13

704 (Forts.)

Radioaktive Stoffe, die aufgrund einer Sondervereinbarung befördert werden

Bem. Sendungen, die nicht allen anwendbaren Vorschriften der Beförderungsbestimmungen gemäß den Blättern 5 bis 12 entsprechen, dürfen aufgrund einer Sondervereinbarung[1]), d. h. entsprechend den besonderen Maßnahmen, die von den zuständigen Behörden festgelegt sind, befördert werden. Diese Maßnahmen müssen gewährleisten, daß die Sicherheit bei der Beförderung und bei der Zwischenlagerung insgesamt nicht geringer ist als bei Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften.

1. Stoffe

Stoffe mit Kennzeichnungsnummern

2912, 2913, 2918, 2974, 2975, 2976, 2977, 2978, 2979, 2980, 2981, 2982

Siehe Rn. 701.

Zu den radioaktiven Stoffen, die aufgrund einer Sondervereinbarung versandt werden dürfen, gehören alle in den Blättern 5 bis 11 behandelten Stoffe und gegebenenfalls Stoffe gemäß Blatt 12.

2. Verpackung/Versandstück

a) Wie gemäß Sondervereinbarung der zuständigen Behörden zugelassen.

b) Eine mehrseitige Genehmigung ist erforderlich.

3. Höchstzulässige Dosisleistung

Wie gemäß Sondervereinbarung der zuständigen Behörden zugelassen.

4. Kontamination an Versandstücken, Wagen, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

Wie gemäß Sondervereinbarung der zuständigen Behörden zugelassen.

5. Dekontamination und Verwendung von Wagen, Ausrüstungen und von Teilen davon

Siehe Rn. 703.

6. Zusammenpackung

Wie gemäß Sondervereinbarung der zuständigen Behörden zugelassen.

7. Zusammenladung

Zusammenladung ist nur zulässig, wenn dies ausdrücklich durch die zuständigen Behörden genehmigt ist.

8. Kennzeichnung und Gefahrzettel an Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und an Umpackungen

a) Siehe Rn. 703. Alle Sendungen gemäß einer Sondervereinbarung müssen jedoch mit Gefahrzetteln III-GELB nach Muster 7C gekennzeichnet sein.

b) Zusätzliche andere Gefahrzettel und Kennzeichnungen, die von den zuständigen Behörden vorgeschrieben werden, sind anzubringen.

9. Gefahrzettel an Wagen ausgenommen Kesselwagen

a) Siehe Rn. 703.

b) Zusätzliche weitere Auflagen, die von der zuständigen Behörde vorgeschrieben werden, sind auszuführen.

10. Beförderungspapiere

a) In Rn. 716 sind die Genehmigungs- und Benachrichtigungsvorschriften zusammengefaßt.

b) Der Frachtbrief muß folgende Eintragungen enthalten:

i) Die Kennzeichnungsnummer nach Abschnitt 1, die Benennung nach Rn. 701 und die Worte: „Radioaktiver Stoff gemäß einer Sondervereinbarung, 7, Blatt 13, RID" (z. B. *„2976 Thoriumnitrat, fest, Radioaktiver Stoff gemäß einer Sondervereinbarung, 7, Blatt 13, RID"*), oder

ii) für nicht anderweitig genannte Stoffe die Kennzeichnungsnummer nach Abschnitt 1, die Benennung nach Rn. 701 und die Worte: „gemäß einer Sondervereinbarung, 7, Blatt 13, RID" (z. B. *„2918 Radioaktiver Stoff, spaltbar, n.a.g., gemäß einer Sondervereinbarung, 7, Blatt 13, RID"*).

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen. Weitere Einzelheiten gemäß Rn. 709 und 710 sind ebenfalls anzugeben.

c) Für jede Sendung ist eine mehrseitige Beförderungsgenehmigung erforderlich.

d) Der Absender muß vor jeder Beförderung im Besitz aller erforderlichen Genehmigungen und Zulassungen sein.

e) Der Absender muß, wenn möglich mindestens 7 Tage vor jeder Beförderung, die zuständigen Behörden aller von der Sendung berührten Staaten benachrichtigen.

11. Lagerung und Versand

a) Siehe Rn. 703.

[1]) Die „Sondervereinbarung" ist kein „Sonderabkommen" im Sinne von Art. 5 § 2 der ER/CIM.

704 (Forts.)

b) Die besonderen Vorschriften der zuständigen Behörden für die Lagerung und den Versand sind einzuhalten.

c) Sofern in der Beförderungsgenehmigung nicht ausdrücklich ausgenommen, hat der Absender vor jeder Verwendung und vor jeder Beförderung die einschlägigen Bestimmungen der Rn. 1710 einzuhalten.

12. Beförderung von Versandstücken, Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und von Umpackungen

a) Siehe Rn. 703.

b) Von den zuständigen Behörden für die Beförderung vorgeschriebene besondere Bestimmungen sind einzuhalten.

13. Sonstige Vorschriften

Siehe Rn. 703.

Kennzeichnung und Gefahrzettel

Bem. An Versandstücken, die radioaktive Stoffe mit weiteren gefährlichen Eigenschaften enthalten, müssen zusätzliche Gefahrzettel gemäß den Vorschriften über die zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften angebracht werden [siehe Rn. 1770 (3)].

Aufschriften auf Versandstücken einschließlich Kesselwagen, Tankcontainern und Containern **705**

(1) Alle Versandstücke mit einer Bruttomasse von mehr als 50 kg müssen auf der Außenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft mit der Angabe der zulässigen Bruttomasse beschriftet sein.

(2) Jedes Versandstück mit Ausnahme der Container, Kesselwagen, Tankcontainer und Umpackungen sowie mit Ausnahme der freigestellten Versandstücke der Blätter 1 bis 4 ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen.

(3) Jedes Versandstück, das einem Versandstückmuster Typ A entspricht, muß an der Außenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft mit der Aufschrift „TYP A" versehen werden.

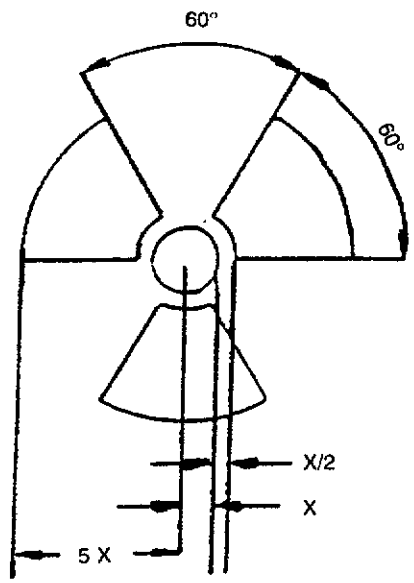
(4) Jedes Versandstück, das einer gemäß Rn. 1752 bis 1755 genehmigten Bauart entspricht, muß auf der Außenseite der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft folgende Angaben tragen:

a) Die von der zuständigen Behörde zugeteilte Kennzeichnung des Musters.

b) Seriennummer, die eine eindeutige Zuordnung der einzelnen Verpackung jedes Musters erlaubt.

c) „TYP B (U)" oder „TYP B (M)" bei Bauarten vom Typ B (U) oder B (M).

(5) Jedes Versandstück einer Bauart vom Typ B (U) oder B (M) muß auf der Außenseite der äußersten feuerfesten und wasserdichten Umschließung mit dem unten abgebildeten Strahlensymbol versehen sein, das eingestanzt, eingeprägt oder nach einem anderen Verfahren feuer- und wasserbeständig angebracht ist.



Strahlensymbol

Für die Proportionen gilt ein innerer Kreis mit dem Radius X. X muß mindestens 4 mm betragen.

Gefahrzettel auf Versandstücken einschließlich Kesselwagen, Tankcontainern, Containern und Umpackungen **706**

(1) Alle Versandstücke, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainer und Container müssen ihre Kategorie entsprechend mit Zetteln nach Muster 7A, 7B, 7C versehen sein. Zettel, die sich nicht auf den Inhalt beziehen, sind zu entfernen oder abzudecken. Bei radioaktiven Stoffen mit anderen gefährlichen Eigenschaften siehe Rn. 1770.

(2) Die Zettel sind auf der Außenfläche zweier gegenüberliegender Seiten von Versandstücken, Kesselwagen oder Umpackungen, oder auf der Außenfläche aller vier Seiten eines Containers oder Tankcontainers anzubringen.

(3) Jeder Zettel ist gut lesbar und unauslöschbar durch folgende Angaben zu ergänzen:

a) Inhalt:

i) Außer bei LSA-I-Stoffen ist der Name des Radionuklids gemäß Tabelle I des Anhangs VII mit den dort genannten Symbolen anzugeben. Für Radionuklidgemische sind die einschränkendsten Nuklide anzugeben, soweit der in der Zeile verfügbare Raum dies zuläßt. Die zutreffende LSA- oder SCO-Gruppe ist hinter dem Namen der Radionuklide einzutragen. Dafür sind die Begriffe „LSA-II", „LSA-III", „SCO-I" und „SCO-II" zu verwenden.

ii) Für LSA-I-Stoffe ist die Angabe „LSA-I" ausreichend, der Name des Radionuklids ist nicht erforderlich.

b) Aktivität:

Die maximale Aktivität des radioaktiven Inhalts während der Beförderung wird in Becquerel (Bq) [und gegebenenfalls in Curie (Ci)] mit dem entsprechenden SI-Vorsatz ausgedrückt [siehe Rn. 4 (1)]. Bei spaltbaren Stoffen kann die Gesamtmasse in Gramm (g) oder in einem Vielfachen davon anstelle der Aktivität angegeben werden.

c) Bei Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainern und Containern müssen die Eintragungen für „Inhalt" und „Aktivität" auf dem Zettel den in a) und b) geforderten Angaben entsprechen, wobei über den gesamten Inhalt der Umpackung, des Kesselwagens, des Tankcontainers oder Containers zu summieren ist. Dies gilt nicht für die Zettel von Umpackungen und Container, die Zusammenladungen von Versandstücken mit unterschiedlichen Radionukliden enthalten; hierfür darf die Eintragung lauten: „Siehe Frachtbrief".

d) Transportkennzahl:

Siehe Rn. 1715 (3) (für Kategorie I-WEISS ist die Eintragung der Transportkennzahl nicht erforderlich).

707 Vorschriften für die orangefarbene Kennzeichnung von Kesselwagen und Tankcontainern sowie von Wagen und Containern für Güter in loser Schüttung

Siehe Rn. 13 und Anhang VIII.

708 Zusätzliche Bezettelung von Containern, Kesselwagen, Tankcontainern und Wagen

(1) Kesselwagen und Tankcontainer, sowie Großcontainer, die Versandstücke – ausgenommen freigestellte Versandstücke – enthalten, müssen mit Zetteln nach Muster 7D versehen sein; jedoch ist es zulässig, anstelle von Zetteln nach Muster 7A, 7B oder 7C zusammen mit einem Zettel nach Muster 7D alternativ vergrößerte Gefahrzettel nach Muster 7A, 7B oder 7C – mit den Abmessungen des Musters 7D – zu verwenden.

Die Zettel müssen vertikal an allen vier Seitenwänden eines Containers, Tankcontainers oder an beiden Seitenwänden eines Kesselwagens befestigt sein.

(2) Wagen, die Versandstücke, Umpackungen, Tankcontainer oder Container befördern, die einen Zettel nach Muster 7A, 7B oder 7C tragen, müssen mit dem Zettel nach Muster 7D an beiden Seitenwänden versehen sein. Außerdem müssen Wagen, die Sendungen unter ausschließlicher Verwendung befördern, mit einem Zettel nach Muster 7D an beiden Seitenwänden versehen sein.

(3) Gefahrzettel ohne Bezug zum Inhalt dürfen nicht mehr sichtbar sein.

709 Zusätzliche Angaben zur Sendung

Der Absender hat für jede Sendung von radioaktiven Stoffen im Frachtbrief zusätzlich zur Bezeichnung des Gutes, die im entsprechenden Blatt enthalten ist, folgendes anzugeben:

a) Den Vermerk: „Beschaffenheit des Gutes und der Verpackung entsprechend den Vorschriften

der GGVE". I des RID".

b) Name oder Symbol jedes Radionuklids oder bei Mischungen von Radionukliden eine geeignete allgemeine Bezeichnung oder ein Verzeichnis der einschränkendsten Nuklide.

c) Die Beschreibung des physikalischen und chemischen Zustandes des Stoffes oder die Angabe, daß es sich um einen radioaktiven Stoff in besonderer Form handelt. Für die chemische Form ist eine Gattungsbezeichnung ausreichend.

d) Die maximale Aktivität des radioaktiven Inhalts während der Beförderung in Becquerel (Bq) [und gegebenenfalls in Curie (Ci)] mit dem entsprechenden SI-Vorsatz [siehe Rn. 4 (1)]. Bei spaltbaren Stoffen kann anstelle der Aktivität die Gesamtmasse der spaltbaren Stoffe in Gramm (g) oder in einem Vielfachen davon angegeben werden.

e) Die Versandstückkategorie, d. h. I-WEISS, II-GELB, III-GELB.

f) Die Transportkennzahl (nur bei den Kategorien II-GELB und III-GELB).

g) Bei einer Sendung mit spaltbaren Stoffen, in der alle Versandstücke gemäß Rn. 1703 freigestellt sind, die Worte „Spaltbar, freigestellt".

h) Das Kennzeichen jeder Zulassungsbescheinigung einer zuständigen Behörde (radioaktive Stoffe in besonderer Form, Sondervereinbarung, Versandstückmuster oder Beförderung), soweit für die Sendung zutreffend.

i) Für Sendungen mit Versandstücken in einer Umpackung oder in einem Container eine detaillierte Aufstellung des Inhalts jedes Versandstückes innerhalb der Umpackung oder des Containers und, gegebenenfalls, jeder Umpackung oder jedes Containers der Sendung. Werden einzelne Versandstücke aus der Umpackung oder dem Container entladen, müssen die zugehörigen Beförderungspapiere vorliegen.

j) Falls eine Sendung unter ausschließlicher Verwendung befördert wird, zusätzlich die Worte „Beförderung unter ausschließlicher Verwendung".

Hinweise für die Eisenbahn **710**

(1) Der Versender hat zusammen mit dem Frachtbrief auf die Maßnahmen hinzuweisen, die von der Eisenbahn gegebenenfalls zu ergreifen sind. Diese schriftlichen Hinweise müssen mindestens folgendes enthalten:

a) die zusätzlichen Maßnahmen bei der Verladung, der Verstauung, der Beförderung, der Handhabung und der Entladung des Versandstücks, der Umpackung, des Containers, des Kesselwagens oder des Tankcontainers, einschließlich besonderer Verstauungsvorschriften für die Wärmeableitung [siehe Rn. 712 (2)] oder einen Hinweis, daß solche Maßnahmen nicht erforderlich sind;

b) die notwendigen Angaben über den Beförderungsweg;

c) die entsprechenden schriftlichen Weisungen für die bei Unfällen zu treffenden Maßnahmen.

(2) In allen Fällen, in denen eine Beförderungsgenehmigung oder eine vorherige Benachrichtigung der zuständigen Behörden erforderlich ist, sind die Eisenbahnverwaltungen – soweit möglich – 15 Tage, mindestens jedoch 5 Tage im voraus zu benachrichtigen, damit sie rechtzeitig die erforderlichen Maßnahmen für die Beförderung ergreifen können.

(3) Der Versender muß die von den zuständigen Behörden erteilten Genehmigungen der Eisenbahn vor dem Verladen, dem Entladen und jeder Umladung vorlegen können.

Beförderung **711**

Trennung während der Beförderung

(1) Versandstücke, Umpackungen, Container, Kesselwagen und Tankcontainer sind während der Beförderung getrennt zu halten:

a) aus Strahlenschutzgründen von Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, gemäß Tabelle 8 und von unentwickelten fotografischen Filmen sowie Postsäcken gemäß Tabelle 9; und

Bem. Postsäcke müssen so behandelt werden, als ob sie unentwickeltes Fotomaterial enthielten und unterliegen daher den gleichen Abstandsanforderungen wie unentwickelte Filme und Fotoplatten.

b) von anderen gefährlichen Gütern gemäß Rn. 703, Abschnitt 7.

Tabelle 8

Mindestabstände zwischen Personen und Versandstücken der Kategorie II-GELB oder III-GELB

Summe der Transportkennzahlen nicht größer als	Mindestabstand in Metern von regelmäßig besetzten Aufenthalts- oder Arbeitsräumen, wenn kein abschirmendes Material vorhanden ist und wenn die Aufenthaltsdauer 250 Stunden pro Jahr nicht übersteigt
2	1,0
4	1,5
8	2,5
12	3,0
20	4,0
30	5,0
40	5,5
50	6,5

Bem. Die vorstehende Tabelle beruht auf einer Dosisbegrenzung von 5 mSv (500 mrem) in 12 Monaten.

Tabelle 9

Mindestabstände zwischen Versandstücken der Kategorie II-GELB oder III-GELB und Sendungen mit der Aufschrift „FOTO" oder Postsäcken

Bem. Postsäcke müssen so behandelt werden, als ob sie unentwickeltes Fotomaterial enthielten und unterliegen daher den gleichen Abstandsanforderungen wie unentwickelte Filme und Fotoplatten.

Gesamtzahl der Versandstücke nicht mehr als		Summe der Transportkennzahlen nicht größer als	Dauer der Beförderung oder Lagerung, in Stunden							
Kategorie			1	2	4	10	24	48	120	240
GELB III	GELB II		Mindestabstand in Metern							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

(2) Versandstücke oder Umpackungen der Kategorien II-GELB oder III-GELB dürfen in von Personen besetzten Abteilen in Reisezugwagen nicht befördert werden. Ausgenommen hiervon sind Abteile, die für Personen mit einer Genehmigung zur Begleitung solcher Versandstücke oder Umpackungen reserviert sind.

712 Verstauung für die Beförderung

(1) Versandstücke sind in den Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht kippen oder herabfallen können.

(2) Unter der Voraussetzung, daß der mittlere Wärmefluß an der Oberfläche 15 W/m² nicht überschreitet und die Güter in unmittelbarer Umgebung nicht in Säcken verpackt sind, darf ein Versandstück oder eine Umpackung ohne besondere Ladevorschriften zusammen mit anderen verpackten Gütern befördert werden, sofern eine Genehmigung der zuständigen Behörde nicht ausdrücklich etwas anderes bestimmt.

(3) Mit Ausnahme von Beförderungen aufgrund einer Sondervereinbarung dürfen Versandstücke, die verschiedene Arten radioaktiver Stoffe, einschließlich spaltbarer Stoffe enthalten, und verschiedene Arten von Versandstücken mit unterschiedlichen Transportkennzahlen ohne besondere Genehmigung der zuständigen Behörden zusammen befördert werden. Bei Beförderungen aufgrund einer Sondervereinbarung dürfen solche Versandstücke nur dann zusammen befördert werden, wenn dies in der Sondervereinbarung ausdrücklich genehmigt ist.

(4) Die folgenden Vorschriften sind beim Beladen der Kesselwagen und beim Verladen von Versandstücken, Umpackungen, Tankcontainern und Containern auf Wagen anzuwenden:

a) Die Transportkennzahl eines Kesselwagens darf die Grenzwerte in Tabelle 10 nicht überschreiten. Die Gesamtzahl von Versandstücken, Umpackungen, Tankcontainern und Containern in einem Wagen ist so zu begrenzen, daß die Summe der Transportkennzahlen im Wagen die in Tabelle 10 angeführten Werte nicht überschreitet.

   Für Sendungen mit radioaktiven Stoffen geringer spezifischer Aktivität der Gruppe LSA-I gibt es keine Begrenzung der Summe der Transportkennzahlen.

b) Die Dosisleistung unter Bedingungen, die üblicherweise bei Routinebeförderungen auftreten können, darf auf der Außenfläche des Wagens an keinem Punkt 2 mSv/h (200 mrem/h) und einem Abstand von 2 m an keinem Punkt 0,1 mSv/h (10 mrem/h) überschreiten.

(5) Alle Versandstücke oder Umpackungen mit einer höheren Transportkennzahl als 10 dürfen nur unter ausschließlicher Verwendung befördert werden.

Tabelle 10

Zulässige Werte für die Transportkennzahl je Container und Wagen

Containerart oder Wagen	Zulässige Grenzwerte für die Summe der Transportkennzahlen in einem Container oder Wagen			
	Nicht unter ausschließlicher Verwendung		Unter ausschließlicher Verwendung	
	Nicht spaltbare Stoffe	Spaltbare Stoffe	Nicht spaltbare Stoffe	Spaltbare Stoffe
Kleincontainer	50	50	nicht zutreffend	nicht zutreffend
Großcontainer	50	50	unbegrenzt	100
Wagen	50	50	unbegrenzt	100

713 Zusätzliche Vorschriften

(1) Die Dosisleistung darf bei Sendungen, die unter ausschließlicher Verwendung befördert werden, folgende Werte nicht überschreiten:

a) 10 mSv/h (1 000 mrem/h) an keinem Punkt der Außenflächen von Versandstücken oder Umpackungen; sie darf 2 mSv/h (200 mrem/h) nur überschreiten, wenn

   i) der Wagen mit einer Umhüllung ausgerüstet ist, die Unbefugten während der Beförderung den Zugang zur Ladung verwehrt, und

   ii) Vorkehrungen getroffen worden sind, um das Versandstück oder die Umpackung so zu befestigen, daß deren Lage innerhalb des Wagens während der Routinebeförderung unverändert bleibt und

   iii) zwischen Beginn und Ende der Beförderung keine Be- oder Entladearbeiten vorgenommen werden;

b) 2 mSv/h (200 mrem/h) an keinem Punkt der Außenfläche des Wagens einschließlich der Dach- und Bodenflächen oder, bei einem offenen Wagen, an keinem Punkt, der sich auf den von den äußeren Kanten des Wagens aus verlängerten senkrechten Ebenen, der Oberfläche der Ladung und der unteren Außenfläche des Wagens befindet und

c) 0,1 mSv/h (10 mrem/h) an keinem Punkt im Abstand von 2 m von den senkrechten Flächen, die von den Außenflächen des Wagens gebildet werden, oder, falls die Ladung auf einem offenen Wagen befördert wird, an keinem Punkt im Abstand von 2 m von den senkrechten Ebenen, die durch die Außenkanten des Wagens verlaufen.

(2) Die Dosisleistung darf an keiner normalerweise besetzten Stelle des Wagens 0,02 mSv/h (2 mrem/h) überschreiten, ausgenommen, die an dieser Stelle sitzenden Personen tragen Personendosimeter.

Zwischenlagerung während der Beförderung **714**

(1) Versandstücke, Umpackungen, Container, Kesselwagen und Tankcontainer sind während der Zwischenlagerung zu trennen:

a) aus Strahlenschutzgründen von Bereichen, in denen sich Personen aufhalten, gemäß Tabelle 8 der Rn. 711 (1), und von unentwickelten fotografischen Filmen und Postsäcken gemäß Tabelle 9 der Rn. 711 (1); und

Bem. Postsäcke müssen so behandelt werden, als ob sie unentwickeltes Fotomaterial enthielten und unterliegen daher den gleichen Abstandsanforderungen wie unentwickelte Filme und Fotoplatten.

b) von anderen gefährlichen Gütern gemäß Rn. 703, Abschnitt 7.

(2) Die Anzahl der gleichzeitig an einer Stelle abgestellten Versandstücke, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainer und Container der Kategorien II-GELB und III-GELB ist so zu begrenzen, daß die Gesamtsumme der Transportkennzahlen jeder einzelnen Gruppe solcher Versandstücke, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainer und Container den Wert 50 nicht überschreitet. Gruppen solcher Versandstücke, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainer und Container müssen so gelagert werden, daß von anderen Gruppen solcher Versandstücke, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainer und Container ein Mindestabstand von 6 m eingehalten wird.

(3) Wenn die Transportkennzahl einzelner Versandstücke, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainer oder Container größer ist als 50 oder die Gesamtsumme der Transportkennzahlen in einem Wagen in Übereinstimmung mit Tabelle 10 größer ist als 50, so hat die Zwischenlagerung so zu erfolgen, daß zu anderen Gruppen solcher Versandstücke, Umpackungen, Kesselwagen, Tankcontainer oder Container oder anderen Wagen mit radioaktiven Stoffen ein Mindestabstand von 6 m eingehalten wird.

(4) Sendungen, die nur radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität der Gruppe LSA-I enthalten, unterliegen nicht den unter (2) und (3) genannten Vorschriften.

(5) Mit Ausnahme von Beförderungen aufgrund einer Sondervereinbarung ist die Zusammenladung von Versandstücken mit radioaktiven Stoffen verschiedener Art, einschließlich spaltbarer Stoffe, und die Zusammenladung von verschiedenen Arten von Versandstücken mit unterschiedlichen Transportkennzahlen ohne ausdrückliche Genehmigung der zuständigen Behörde gestattet. Die Zusammenladung bei Beförderungen auf grund einer Sondervereinbarung ist nicht zulässig, es sei denn, die Zusammenladung wird in der Sondervereinbarung ausdrücklich zugelassen.

Unzustellbare Sendungen **715**

Kann weder der Absender noch der Empfänger ermittelt noch die Sendung dem Empfänger ausgeliefert werden und hat der Beförderer keine Anweisungen des Absenders, ist die Sendung an einem sicheren Ort zu lagern, die zuständige Behörde schnellstmöglich zu unterrichten und um Weisung für das weitere Vorgehen zu ersuchen.

Zusammenfassung der Vorschriften für Genehmigung und vorherige Benachrichtigung **716**

Gegenstand	Blatt Nr.	Genehmigung der zuständigen Behörden erforderlich		Benachrichtigung der zuständigen Behörden des Ursprungslands und der berührten Länder vor jeder Beförderung durch den Absender[a])	Verweis auf Randnummer
		Ursprungsland	berührte Staaten[a])		
1	2	3	4	5	6
Berechnung von nicht aufgelisteten A_1- und A_2-Werten	–	Ja	Ja	Nein	1750 (f)
Freigestellte Versandstücke – Versandstückmuster – Beförderung	– 1 bis 4	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	1713
LSA-Stoffe[b]) und oberflächenkontaminierte Gegenstände/ Industrieversandstücke Typ 1, 2 oder 3 – Versandstückmuster – Beförderung	– 5 bis 8	Nein Nein	Nein Nein	Nein Nein	700 (2), 1714, 1733, 1734, 1735, 1736

[a]) Staaten, von denen aus, durch die oder in die Sendungen befördert werden.

[b]) Besteht der radioaktive Inhalt aus spaltbaren Stoffen, die von den Vorschriften für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, nicht freigestellt sind, so gelten die Vorschriften über Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten (siehe Rn. 1741).

Gegenstand	Blatt Nr.	Genehmigung der zuständigen Behörden erforderlich		Benachrichtigung der zuständigen Behörden des Ursprungslands und der berührten Länder vor jeder Beförderung durch den Absender[a])	Verweis auf Randnummer
		Ursprungsland	berührte Staaten[a])		
1	2	3	4	5	6
Typ A-Versandstücke[b])					700 (2), 1737
– Versandstückmuster	–	Nein	Nein	Nein	
– Beförderung	9	Nein	Nein	Nein	
Typ B (U)-Versandstücke[b])					700 (2), 1719, 1739, 1752
– Versandstückmuster	–	Ja	Nein	s. Bem. 1	
– Beförderung	10	Nein	Nein	s. Bem. 2	
Typ B (M)-Versandstücke[b])					700 (2), 1719, 1740, 1753, 1757
– Versandstückmuster	–	Ja	Ja	Nein	
– Beförderung	11	s. Bem. 3	s. Bem. 3	Ja	
Versandstücke mit spaltbaren Stoffen					1741, 1754 1757
– Versandstückmuster	–	Ja[c])	Ja[c])	Nein	
– Beförderung	12				
• Summe der Transportkennzahlen nicht größer als 50	–	Nein[d])	Nein[d])	s. Bem. 2	
• Summe der Transportkennzahlen größer als 50	–	Ja	Ja	s. Bem. 2	
Radioaktive Stoffe in besonderer Form					1731, 1751, 1761
– Baumuster	–	Ja	Nein	Nein	
– Beförderung	s. Bem. 4	s. Bem. 4	s. Bem. 4	s. Bem. 4	
Sondervereinbarung					1719, 1758, 1762
– Beförderung	13	Ja	Ja	Ja	
Typ B (U)-Versandstücke, Typ B (M)-Versandstücke und Versandstücke mit spaltbaren Stoffen, die den am 31. 12. 1989 geltenden Vorschriften des RID entsprechen	–	Ja	Ja	s. Bem. 1	1755

Bem. 1. Vor der ersten Beförderung eines Versandstückes, für das die Versandstückmuster-Zulassung der zuständigen Behörde erforderlich ist, muß der Absender sicherstellen, daß eine Kopie der Versandstückmuster-Zulassung der zuständigen Behörde eines jeden berührten Staates zugestellt worden ist [siehe Rn. 1719 (1)].

2. Die Benachrichtigung ist erforderlich, wenn der Inhalt höher ist als 3×10^3 A_1 oder 3×10^3 A_2, oder 1 000 TBq (20 kCi) [siehe Rn. 1719 (2)].

3. Eine mehrseitige Genehmigung für die Beförderung ist erforderlich, wenn der Inhalt höher ist als 3×10^3 A_1 oder 3×10^3 A_{21}, oder 1 000 TBq (20 kCi) oder wenn eine kontrollierte periodische Belüftung zulässig ist (siehe Rn. 1757).

4. Für Genehmigung und vorherige Benachrichtigung siehe entsprechendes Versandstück.

717-
799

[a]) Staaten, von denen aus, durch die oder in die Sendungen befördert werden.

[b]) Besteht der radioaktive Inhalt aus spaltbaren Stoffen, die von den Vorschriften für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten, nicht freigestellt sind, so gelten die Vorschriften über Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten (siehe Rn. 1741).

[c]) Versandstückmuster für spaltbare Stoffe erfordern, soweit zutreffend, auch die Zulassung hinsichtlich weiterer Punkte der Tabelle.

[d]) Beförderungsgenehmigungen können jedoch hinsichtlich anderer Punkte der Tabelle erforderlich sein.

Klasse 8
Ätzende Stoffe

1. Stoffaufzählung

(1) Von den unter den Begriff der Klasse 8 fallenden Stoffen und Gegenständen unterliegen die in Rn. 801 genannten oder unter eine dort genannte Sammelbezeichnung fallenden Stoffe und Gegenstände den in Rn. 800 (2) bis 824 enthaltenen Bedingungen und sind somit Stoffe und Gegenstände **800**

dieser Verordnung. | des RID.

Bem. Für Mengen der in Rn. 801 aufgeführten Stoffe, die dem Abschnitt „Beförderungsvorschriften" nicht unterliegen, siehe Rn. 801a.

(2) Der Begriff der Klasse 8 umfaßt Stoffe, die durch chemische Einwirkung die Epithelgewebe der Haut oder der Schleimhäute, mit denen sie in Berührung kommen, angreifen und beim Freiwerden Schäden an anderen Gütern oder Transportmitteln verursachen oder sie zerstören können, und die auch andere Gefahren hervorrufen können. Unter den Begriff dieser Klasse fallen auch Stoffe, die erst mit Wasser ätzende flüssige Stoffe oder mit natürlicher Luftfeuchtigkeit ätzende Dämpfe oder Nebel bilden.

(3) a) Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 8 sind wie folgt unterteilt:

A. Stoffe sauren Charakters

B. Stoffe basischen Charakters

C. Andere ätzende Stoffe

D. Gegenstände, die ätzende Stoffe enthalten

E. Leere Verpackungen

b) Auf Grund des Grades ihrer Ätzwirkung sind die Stoffe und Gegenstände der Klasse 8, mit Ausnahme der Stoffe der Ziffern 6, 14 und 15, in den einzelnen Ziffern der Rn. 801 einer der folgenden Gruppen zuzuordnen:

a) stark ätzende Stoffe;

b) ätzende Stoffe;

c) schwach ätzende Stoffe.

c) Die Zuordnung der Stoffe zu den Gruppen a), b) und c) der Klasse 8 wurde auf Grundlage von Erfahrungen unter Berücksichtigung zusätzlicher Faktoren, wie Gefahr des Einatmens[1]) und Reaktionsfähigkeit mit Wasser (einschließlich der Bildung gefährlicher Zerfallsprodukte) durchgeführt. Der Grad der Ätzwirkung nicht namentlich genannter Stoffe, einschließlich Gemische, kann durch die Länge der Kontaktzeit beurteilt werden, die nötig ist, um die Zerstörung der menschlichen Haut in ihrer gesamten Dicke zu erreichen. Bei Stoffen, von denen angenommen wird, daß sie keine Zerstörung der menschlichen Haut in ihrer gesamten Dicke hervorrufen, ist noch die Korrosionswirkung auf bestimmte Metalloberflächen zu berücksichtigen. Bei dieser Zuordnung sind die bei unbeabsichtigter Gefährdung gemachten Erfahrungen zu berücksichtigen. Fehlen solche Erfahrungen, ist die Zuordnung auf der Grundlage der Ergebnisse von Tierversuchen gemäß OECD-Guideline 404[2]) vorzunehmen.

d) Stoffe, die während eines Beobachtungszeitraums von 60 Minuten nach einer Einwirkungszeit von 3 Minuten oder weniger eine Zerstörung des unverletzten Hautgewebes in seiner gesamten Dicke verursachen, sind Stoffe der Gruppe a).

e) Stoffe, die während eines Beobachtungszeitraums von 14 Tagen nach einer Einwirkungszeit von mehr als 3 Minuten aber höchstens 60 Minuten eine Zerstörung des unverletzten Hautgewebes in seiner gesamten Dicke verursachen, sind Stoffe der Gruppe b).

f) Stoffe der Gruppe c) sind:

- Stoffe, die während eines Beobachtungszeitraums von 14 Tagen nach einer Einwirkungszeit von mehr als 60 Minuten aber höchstens 4 Stunden eine Zerstörung des unverletzten Hautgewebes in seiner gesamten Dicke verursachen.
- Stoffe, von denen man annimmt, daß sie keine Zerstörung des unverletzten Hautgewebes in seiner gesamten Dicke verursachen, bei denen aber die Korrosionsrate auf Stahl- oder Aluminiumoberflächen bei einer Prüftemperatur von 55°C den Wert von 6,25 mm pro Jahr überschreitet. Es sind zu verwenden für Prüfungen an Stahl der Typ P3 [ISO 2604 (IV) 1975] oder ein ähnlicher Typ und für Prüfungen an Aluminium die unbeschichteten Typen 7075-T6 oder AZ5GU-T6.

(4) Wenn die Stoffe der Klasse 8 durch Beimengungen in andere Bereiche der Gefährlichkeit fallen als die, zu denen die namentlich genannten Stoffe der Rn. 801 gehören, sind diese Gemische oder Lösungen den Ziffern oder Gruppen zuzuordnen, zu denen sie auf Grund ihrer tatsächlichen Gefahr gehören.

Bem. Für die Zuordnung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

(5) Auf Grundlage der Kriterien des Absatzes (3) kann auch festgestellt werden, ob eine namentlich genannte Lösung oder ein namentlich genanntes Gemisch bzw. eine Lösung oder ein Gemisch, das einen namentlich genannten Stoff enthält, so beschaffen ist, daß diese Lösung oder dieses Gemisch nicht den Vorschriften dieser Klasse unterliegt.

---

[1]) Ein Stoff oder ein Präparat, der/das die Kriterien der Klasse 8 erfüllt und eine Giftigkeit beim Einatmen von Staub und Nebel (LC_{50}) entsprechend Gruppe a), aber eine Giftigkeit bei Einnahme oder Absorption durch die Haut entsprechend Gruppe c) oder eine geringere Giftigkeit aufweist, ist der Klasse 8 zuzuordnen.

[2]) OECD Guidelines for Testing of Chemicals, Guideline 404, „Acute Dermal Irritation/Corrosion" (1992).

(6) Als feste Stoffe im Sinne der Verpackungsvorschriften der Rn. 805 (2), 806 (3) und 807 (3) gelten Stoffe und Stoffgemische mit einem Schmelzpunkt über 45°C.

(7) a) Die entzündbaren ätzenden flüssigen Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23°C, ausgenommen Stoffe der Ziffern 54 a) und 68 a), sind Stoffe der Klasse 3 (siehe Rn. 301 Ziffern 21 bis 26).

b) Die entzündbaren schwach ätzenden flüssigen Stoffe mit einem Flammpunkt von 23°C bis einschließlich 61°C sind Stoffe der Klasse 3 (siehe Rn. 301 Ziffer 33).

c) Ätzende Stoffe, die nach Rn. 600 (3) beim Einatmen sehr giftig sind, sind Stoffe der Klasse 6.1 (siehe Rn. 601).

(8) Die chemisch instabilen Stoffe der Klasse 8 sind zur Beförderung nur zugelassen, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhinderung einer gefährlichen Zerfalls- oder Polymerisationsreaktion während der Beförderung getroffen wurden. Zu diesem Zweck muß insbesondere auch dafür gesorgt werden, daß die Gefäße keine Stoffe enthalten, die diese Reaktionen begünstigen.

(9) Calciumoxid der Kennzeichnungsnummer 1910 und Natriumaluminat der Kennzeichnungsnummer 2812 der UN-Empfehlungen unterliegen nicht den Vorschriften

dieser Verordnung. ‖ des RID.

(10) Der nachstehend festgesetzte Flammpunkt ist nach den Vorschriften des Anhangs III zu bestimmen.

801 **A. Stoffe sauren Charakters**

Anorganische Stoffe

1. Schwefelsäure und ähnliche Stoffe:

a) *1829 Schwefeltrioxid, stabilisiert* (Schwefelsäureanhydrid, stabilisiert), *1831 Schwefelsäure, rauchend* (Oleum), *2240 Chromiumschwefelsäure;*

b) *1794 Bleisulfat,* mit mehr als 3% freier Säure, *1830 Schwefelsäure,* mit mehr als 51% Säure, *1832 Schwefelsäure, gebraucht, 1833 Schwefelige Säure, 1906 Abfallschwefelsäure, 2308 Nitrosylschwefelsäure, 2583 Alkylsulfonsäuren, fest,* mit mehr als 5% freier Schwefelsäure oder *2583 Arylsulfonsäuren, fest,* mit mehr als 5% freier Schwefelsäure, *2584 Alkylsulfonsäuren, flüssig,* mit mehr als 5% freier Schwefelsäure oder *2584 Arylsulfonsäuren, flüssig,* mit mehr als 5% freier Schwefelsäure, *2796 Schwefelsäure,* mit höchstens 51% Säure oder *2796 Batterieflüssigkeit, sauer, 2837 Hydrogensulfate, wässerige Lösung* (Bisulfate, wässerige Lösung);

Bem. 1. 2585 Alkyl- oder Arylsulfonsäuren, fest, und 2586 Alkyl- oder Arylsulfonsäuren, flüssig, mit 5% oder weniger freier Schwefelsäure sind Stoffe der Ziffer 34.

2. Bleisulfat mit höchstens 3% freier Schwefelsäure unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

3. Chemisch instabile Mischungen von Abfallschwefelsäure sind zur Beförderung nicht zugelassen.

c) *2837 Hydrogensulfate, wässerige Lösung* (Bisulfate, wässerige Lösung).

2. Salpetersäuren:

a) 1. *2031 Salpetersäure,* andere als rotrauchende, mit mehr als 70% Säure,

2. *2032 Salpetersäure, rotrauchend;*

b) *2031 Salpetersäure,* andere als rotrauchende, mit höchstens 70% Säure.

3. Nitriersäuremischungen:

a) *1796 Nitriersäuremischung,* mit mehr als 50% Salpetersäure, *1826 Abfallnitriersäuremischung,* mit mehr als 50% Salpetersäure;

b) *1796 Nitriersäuremischung,* mit höchstens 50% Salpetersäure, *1826 Abfallnitriersäuremischung,* mit höchstens 50% Salpetersäure.

Bem. 1. Die Mischung aus Salpetersäure und Salzsäure der Kennzeichnungsnummer 1798 ist zur Beförderung nicht zugelassen.

2. Chemisch instabile Mischungen von Nitriersäure oder Abfallmischsäuren, nicht denitrierte, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

4. Perchlorsäurelösung:

b) *1802 Perchlorsäure,* mit höchstens 50 Masse-% Säure in wässeriger Lösung.

Bem. 1. 1873 Perchlorsäure, wässerige Lösung, mit mehr als 50 Masse-%, aber höchstens 72 Masse-% reiner Säure, ist ein Stoff der Klasse 5.1 [siehe Rn. 501 Ziffer 3 a)].

2. Perchlorsäure, wässerige Lösungen, mit mehr als 72 Masse-% reiner Säure oder Mischungen von Perchlorsäure mit anderen flüssigen Stoffen als Wasser sind zur Beförderung nicht zugelassen.

5. Wässerige Lösungen von Halogenwasserstoffen, ausgenommen Fluorwasserstoff:

b) *1787 Iodwasserstoffsäure, 1788 Bromwasserstoffsäure, 1789 Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure);*

c) *1787 Iodwasserstoffsäure, 1788 Bromwasserstoffsäure, 1789 Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure), 1840 Zinkchlorid, Lösung, 2580 Aluminiumbromid, Lösung, 2581 Aluminiumchlorid, Lösung, 2582 Eisen(III)chlorid, Lösung.*

Bem. Bromwasserstoff, wasserfrei, und Chlorwasserstoff, wasserfrei, sind Stoffe der Klasse 2 [siehe Rn. 201 Ziffern 3 a) und 5 a)].

801 (Forts.)

6. Fluorwasserstoff und Fluorwasserstoffsäure mit mehr als 85% Fluorwasserstoff:

   1052 Fluorwasserstoff, wasserfrei, 1790 Fluorwasserstoffsäure, mit mehr als 85% Fluorwasserstoff.

   Bem. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 803).

7. Lösungen von Fluorwasserstoff mit höchstens 85% Fluorwasserstoff:

   a) *1786 Fluorwasserstoffsäure und Schwefelsäure, Mischung, 1790 Fluorwasserstoffsäure*, mit mehr als 60%, aber höchstens 85% Fluorwasserstoff;

   b) *1790 Fluorwasserstoffsäure*, mit höchstens 60% Fluorwasserstoff, *2817 Ammoniumhydrogendifluorid, Lösung* (Ammoniumbifluorid, Lösung);

   c) *2817 Ammoniumhydrogendifluorid, Lösung* (Ammoniumbifluorid, Lösung).

8. Saure fluorhaltige Stoffe:

   a) *1777 Fluorsulfonsäure;*

   b) *1757 Chromiumfluorid, Lösung* (Chromiumtrifluorid, Lösung), *1768 Difluorphosphorsäure, wasserfrei, 1775 Fluorborsäure, 1776 Fluorphosphorsäure, wasserfrei, 1778 Fluorkieselsäure, 1782 Hexafluorphosphorsäure;*

   c) *1757 Chromiumfluorid, Lösung* (Chromiumtrifluorid, Lösung).

9. Feste Fluoride und andere fluorhaltige Stoffe, die in Berührung mit feuchter Luft oder Wasser Fluorwasserstoff entwickeln:

   b) *1727 Ammoniumhydrogendifluorid* (Ammoniumbifluorid), *fest, 1756 Chromiumfluorid* (Chromiumtrifluorid), *fest, 1811 Kaliumhydrogendifluorid* (Kaliumbifluorid), *2439 Natriumhydrogendifluorid* (Natriumbifluorid),

   1740 Hydrogendifluoride, n.a.g.;

   c) *1740 Hydrogendifluoride, n.a.g.*

   Bem. 1690 Natriumfluorid, 1812 Kaliumfluorid, 2505 Ammoniumfluorid, 2674 Natriumfluorosilicat und 2856 Fluorosilicate, n.a.g. sind Stoffe der Klasse 6.1 [siehe Rn. 601 Ziffern 63 c), 64 c) oder 87 c)].

10. Flüssige Fluoride und andere fluorhaltige Stoffe, die in Berührung mit feuchter Luft oder Wasser Fluorwasserstoff entwickeln:

    b) *1732 Antimonpentafluorid, 2851 Bortrifluorid-Dihydrat.*

    Bem. 1745 Brompentafluorid, 1746 Bromtrifluorid und 2495 Iodpentafluorid sind Stoffe der Klasse 5.1 (siehe Rn. 501 Ziffer 5).

11. Feste Halogenide und andere feste halogenierte Stoffe, mit Ausnahme der Fluorverbindungen, die in Berührung mit feuchter Luft oder Wasser saure Dämpfe entwickeln:

    b) *1725 Aluminiumbromid, wasserfrei, 1726 Aluminiumchlorid, wasserfrei, 1733 Antimontrichlorid, 1806 Phosphorpentachlorid, 1939 Phosphoroxybromid, 2691 Phosphorpentabromid, 2869 Titaniumtrichlorid, Gemisch;*

    Bem. Aluminiumbromid und Aluminiumchlorid in fester hydratisierter Form unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

    c) *1773 Eisenchlorid, wasserfrei* (Eisen(III)chlorid, wasserfrei), *2331 Zinkchlorid, wasserfrei, 2440 Zinntetrachlorid-Pentahydrat, 2475 Vanadiumtrichlorid, 2503 Zirkoniumtetrachlorid, 2508 Molybdänpentachlorid, 2802 Kupferchlorid, 2869 Titaniumtrichlorid, Gemisch.*

    Bem. Eisen(III)chlorid-Hexahydrat unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

12. Flüssige Halogenide und andere flüssige halogenierte Stoffe, mit Ausnahme der Fluorverbindungen, die in Berührung mit feuchter Luft oder Wasser saure Dämpfe entwickeln:

    a) *1754 Chlorsulfonsäure*, mit oder ohne Schwefeltrioxid, *1758 Chromiumoxychlorid (Chromylchlorid), 1809 Phosphortrichlorid, 1828 Schwefelchloride, 1834 Sulfurylchlorid, 1836 Thionylchlorid, 2444 Vanadiumtetrachlorid, 2692 Bortribromid, 2879 Selenoxychlorid* (Selenoxydichlorid);

    b) *1730 Antimonpentachlorid, flüssig, 1731 Antimonpentachlorid, Lösung, 1792 Iodmonochlorid, 1808 Phosphortribromid, 1810 Phosphoroxychlorid, 1817 Pyrosulfurylchlorid, 1818 Siliciumtetrachlorid, 1827 Zinntetrachlorid, wasserfrei, 1837 Thiophosphorylchlorid, 1838 Titaniumtetrachlorid, 2443 Vanadiumoxytrichlorid;*

    c) *1731 Antimonpentachlorid, Lösung.*

13. Feste Hydrogensulfate:

    b) *2506 Ammoniumhydrogensulfat* (Ammoniumbisulfat), *2509 Kaliumhydrogensulfat* (Kaliumbisulfat).

14. Brom oder Brom, Lösungen:

    1744 Brom oder *1744 Brom, Lösung.*

    Bem. Für diese Stoffe bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 804).

15. Saure anorganische Stoffe in geschmolzenem Zustand:

    2576 Phosphoroxybromid, geschmolzen.

801 (Forts.)

16. Saure anorganische feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *1905 Selensäure,*
3260 Ätzender saurer anorganischer fester Stoff, n.a.g.;

b) *1807 Phosphorpentoxid (Phosphorsäureanhydrid),*
3260 Ätzender saurer anorganischer fester Stoff, n.a.g.;

c) *2507 Hexachlorplatinsäure, fest, 2578 Phosphortrioxid, 2834 Phosphorige Säure, 2865 Hydroxylaminsulfat, 2967 Sulfaminsäure* (Aminosulfonsäure),
3260 Ätzender saurer anorganischer fester Stoff, n.a.g.

17. Saure anorganische flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *3264 Ätzender saurer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*

b) *1755 Chromiumsäure, Lösung,*
3264 Ätzender saurer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.;

c) *1755 Chromiumsäure, Lösung, 1805 Phosphorsäure,*
2693 Hydrogensulfite, wässerige Lösung, n.a.g.,
3264 Ätzender saurer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.

Bem. 1463 Chromiumtrioxid, wasserfrei, (Chromiumsäure, fest) ist ein Stoff der Klasse 5.1 [siehe Rn. 501 Ziffer 31 b)].

Organische Stoffe

31. Feste Carbonsäuren und ihre Anhydride sowie feste Halogencarbonsäuren und ihre Anhydride:

b) *1839 Trichloressigsäure, 1938 Bromessigsäure;*

c) *2214 Phthalsäureanhydrid,* mit mehr als 0,05% Maleinsäureanhydrid, *2215 Maleinsäureanhydrid, 2698 Tetrahydrophthalsäureanhydride,* mit mehr als 0,05% Maleinsäureanhydrid, *2823 Crotonsäure.*

Bem. 1. Phthalsäureanhydrid und Tetrahydrophthalsäureanhydrid mit höchstens 0,05% Maleinsäureanhydrid unterliegen nicht den Vorschriften dieser Klasse.
2. Phthalsäureanhydrid mit höchstens 0,05% Maleinsäurehydrid, das in geschmolzenem Zustand über seinen Flammpunkt erwärmt zur Beförderung aufgegeben oder befördert wird, ist ein Stoff der Klasse 3 [siehe Rn. 301 Ziffer 61 c)].

32. Flüssige Carbonsäuren und ihre Anhydride sowie flüssige Halogencarbonsäuren und ihre Anhydride:

a) *2699 Trifluoressigsäure;*

b) 1. *1764 Dichloressigsäure, 1779 Ameisensäure, 1940 Thioglycolsäure, 2564 Trichloressigsäure, Lösung, 2790 Essigsäure, Lösung,* mit mindestens 50 Masse-% und höchstens 80 Masse-% Säure,
2. *1715 Essigsäureanhydrid, 2218 Acrylsäure, stabilisiert, 2789 Eisessig (Essigsäure)* oder *2789 Essigsäure, Lösung,* mit mehr als 80 Masse-% Säure;

c) *1848 Propionsäure, 2496 Propionsäureanhydrid, 2511 alpha-Chlorpropionsäure, 2531 Methacrylsäure, stabilisiert, 2564 Trichloressigsäure, Lösung, 2739 Buttersäureanhydrid, 2790 Essigsäure, Lösung,* mit mehr als 25 Masse-%, aber weniger als 50 Masse-% Säure, *2820 Buttersäure, 2829 Capronsäure.*

Bem. Essigsäure, Lösungen, mit höchstens 25 Masse-% reiner Säure, unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

33. Bortrifluoridkomplexe:

a) *2604 Bortrifluoriddiethyletherat* (Bortrifluorid-Ether-Komplex);

b) *1742 Bortrifluorid-Essigsäure-Komplex, 1743 Bortrifluorid-Propionsäure-Komplex.*

Bem. 2965 Bortrifluoriddimethyletherat ist ein Stoff der Klasse 4.3 [siehe Rn. 471 Ziffer 2 b)].

34. Alkyl- und Arylsulfonsäuren und Alkylschwefelsäuren:

b) *1803 Phenolsulfonsäure, flüssig, 2305 Nitrobenzensulfonsäure, 2571 Alkylschwefelsäuren;*

c) *2585 Alkylsulfonsäuren, fest,* mit höchstens 5% freier Schwefelsäure oder *2585 Arylsulfonsäuren, fest,* mit höchstens 5% freier Schwefelsäure, *2586 Alkylsulfonsäuren, flüssig,* mit höchstens 5% freier Schwefelsäure oder *2586 Arylsulfonsäuren, flüssig,* mit höchstens 5% freier Schwefelsäure.

Bem. 2583 Alkyl- oder Arylsulfonsäuren, fest, und 2584 Alkyl- oder Arylsulfonsäuren, flüssig, mit mehr als 5% freier Schwefelsäure, sind Stoffe der Ziffer 1 b).

35. Organische Säurehalogenide:

b) 1. *1716 Acetylbromid, 1729 Anisoylchlorid, 1736 Benzoylchlorid, 1765 Dichloracetylchlorid, 1780 Fumarylchlorid, 1898 Acetyliodid, 2262 N,N-Dimethylcarbamoylchlorid, 2442 Trichloracetylchlorid, 2513 Bromacetylbromid, 2577 Phenylacetylchlorid, 2751 Diethylthiophosphorylchlorid, 2798 Phenylphosphordichlorid, 2799 Phenylphosphorthiodichlorid,*
2. *2502 Valerylchlorid* (Valeriansäurechlorid);

c) *2225 Benzensulfonylchlorid.*

801 (Forts.)

36. Alkyl- und Arylchlorsilane mit einem Flammpunkt über 61 °C:

b) *1728 Amyltrichlorsilan, 1753 Chlorphenyltrichlorsilan, 1762 Cyclohexenyltrichlorsilan, 1763 Cyclohexyltrichlorsilan, 1766 Dichlorphenyltrichlorsilan, 1769 Diphenyldichlorsilan, 1771 Dodecyltrichlorsilan, 1781 Hexadecyltrichlorsilan, 1784 Hexyltrichlorsilan, 1799 Nonyltrichlorsilan, 1800 Octadecyltrichlorsilan, 1801 Octyltrichlorsilan, 1804 Phenyltrichlorsilan, 2434 Dibenzyldichlorsilan, 2435 Ethylphenyldichlorsilan, 2437 Methylphenyldichlorsilan, 2987 Chlorsilane, ätzend, n.a.g.*

Bem. Chlorsilane, die mit Wasser oder an feuchter Luft entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471 Ziffer 1).

37. Alkyl- und Arylchlorsilane mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C:

b) *1724 Allyltrichlorsilan, stabilisiert, 1747 Butyltrichlorsilan, 1767 Diethyldichlorsilan, 1816 Propyltrichlorsilan, 2986 Chlorsilane, ätzend, entzündbar, n.a.g.*

Bem. Chlorsilane, die mit Wasser oder an feuchter Luft entzündbare Gase entwickeln, sind Stoffe der Klasse 4.3 (siehe Rn. 471 Ziffer 1).

38. Alkylphosphorsäuren:

c) *1718 Butylphosphat, 1793 Isopropylphosphat, 1902 Diisooctylphosphat, 2819 Amylphosphat.*

39. Saure organische feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *2430 Alkylphenole, fest, n.a.g.* (einschließlich C_2–C_{12}-Homologe), *3261 Ätzender saurer organischer fester Stoff, n.a.g.;*

b) *2670 Cyanurchlorid, 2430 Alkylphenole, fest, n.a.g.* (einschließlich C_2–C_{12}-Homologe), *3261 Ätzender saurer organischer fester Stoff, n.a.g.;*

c) *2430 Alkylphenole, fest, n.a.g.* (einschließlich C_2–C_{12}-Homologe), *3261 Ätzender saurer organischer fester Stoff, n.a.g.*

40. Saure organische flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *3145 Alkylphenole, flüssig, n.a.g.* (einschließlich C_2–C_{12}-Homologe), *3265 Ätzender saurer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*

b) *3145 Alkylphenole, flüssig, n.a.g.* (einschließlich C_2–C_{12}-Homologe), *3265 Ätzender saurer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*

c) *3145 Alkylphenole, flüssig, n.a.g.* (einschließlich C_2–C_{12}-Homologe), *3265 Ätzender saurer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.*

B. Stoffe basischen Charakters

Anorganische Stoffe

41. Feste basische Verbindungen der Alkalimetalle:

b) *1813 Kaliumhydroxid, fest* (Ätzkali), *1823 Natriumhydroxid, fest* (Ätznatron), *1825 Natriummonoxid* (Natriumoxid), *2033 Kaliummonoxid* (Kaliumoxid), *2678 Rubidiumhydroxid, 2680 Lithiumhydroxid-Monohydrat, 2682 Caesiumhydroxid;*

c) *1907 Natronkalk,* mit mehr als 4% Natriumhydroxid, *3253 Dinatriumtrioxisilicat-Pentahydrat* (Natriummetasilicat-Pentahydrat).

Bem. Natronkalk mit höchstens 4% Natriumhydroxid unterliegt nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

42. Lösungen alkalischer Stoffe:

b) *1814 Kaliumhydroxidlösung* (Kalilauge), *1819 Natriumaluminatlösung, 1824 Natriumhydroxidlösung* (Natronlauge), *2677 Rubidiumhydroxidlösung, 2679 Lithiumhydroxidlösung, 2681 Caesiumhydroxidlösung, 2797 Batterieflüssigkeit, alkalisch, 1719 Ätzender alkalischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*

c) *1814 Kaliumhydroxidlösung* (Kalilauge), *1819 Natriumaluminatlösung, 1824 Natriumhydroxidlösung* (Natronlauge), *2677 Rubidiumhydroxidlösung, 2679 Lithiumhydroxidlösung, 2681 Caesiumhydroxidlösung, 1719 Ätzender alkalischer flüssiger Stoff, n.a.g.*

43. Ammoniaklösungen:

c) *2672 Ammoniaklösung* in Wasser, relative Dichte zwischen 0,880 und 0,957 bei 15 °C, mit mehr als 10%, aber höchstens 35% Ammoniak.

Bem. 1. Ammoniaklösungen mit mehr als 35% Ammoniak sind Stoffe der Klasse 2 [siehe Rn. 201 Ziffer 9 a)].

2. Ammoniaklösungen mit höchstens 10% Ammoniak unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

801 (Forts.)

44. Hydrazin und seine wässerigen Lösungen:
    a) *2029 Hydrazin, wasserfrei;*
    b) *2030 Hydrazinhydrat* oder *2030 Hydrazin, wässerige Lösung,* mit mindestens 37 Masse-%, aber höchstens 64 Masse-% Hydrazin;

    Bem. 3293 Hydrazin, wässerige Lösung, mit höchstens 37 Masse-% Hydrazin ist ein Stoff der Klasse 6.1 [siehe Rn. 601 Ziffer 65 c)].

45. Sulfide und Hydrogensulfide und ihre wässerigen Lösungen:
    b) 1. *1847 Kaliumsulfid, mit* mindestens 30% *Kristallwasser, 1849 Natriumsulfid, mit* mindestens 30% *Kristallwasser, 2818 Ammoniumpolysulfid, Lösung, 2949 Natriumhydrogensulfid mit* mindestens 25% *Kristallwasser,*
    2. *2683 Ammoniumsulfid, Lösung;*
    c) *2818 Ammoniumpolysulfid, Lösung,*

    Bem. 1382 Wasserfreies Kaliumsulfid und 1385 wasserfreies Natriumsulfid sowie deren Hydrate mit weniger als 30% Kristallwasser sowie 2318 Natriumhydrogensulfid mit weniger als 25% Kristallwasser sind Stoffe der Klasse 4.2 [siehe Rn. 431 Ziffer 13 b)].

46. Basische anorganische feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:
    a) *3262 Ätzender basischer anorganischer fester Stoff, n.a.g.;*
    b) *3262 Ätzender basischer anorganischer fester Stoff, n.a.g.;*
    c) *3262 Ätzender basischer anorganischer fester Stoff, n.a.g.*

47. Basische anorganische flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:
    a) *3266 Ätzender basischer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*
    b) *3266 Ätzender basischer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*
    c) *3266 Ätzender basischer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.*

Organische Stoffe

51. Tetraalkylammoniumhydroxide:
    b) *1835 Tetramethylammoniumhydroxid.*

52. Feste Amine und Polyamine:
    a) *3259 Amine, fest, ätzend, n.a.g.* oder
    3259 Polyamine, fest, ätzend, n.a.g.;
    b) *3259 Amine, fest, ätzend, n.a.g.* oder
    3259 Polyamine, fest, ätzend, n.a.g.;
    c) *2280 Hexamethylendiamin, fest, 2579 Piperazin* (Diethylendiamin),
    3259 Amine, fest, ätzend, n.a.g. oder
    3259 Polyamine, fest, ätzend, n.a.g.

53. Flüssige Amine und Polyamine oder Alkanolamine, stark ätzend oder ätzend, mit einem Flammpunkt über 61 °C:
    a) *2735 Amine, flüssig, ätzend, n.a.g.* oder
    2735 Polyamine, flüssig, ätzend, n.a.g.;
    b) *1761 Kupferethylendiamin, Lösung, 1783 Hexamethylendiamin, Lösung, 2079 Diethylentriamin, 2259 Triethylentetramin,*
    2735 Amine, flüssig, ätzend, n.a.g. oder
    2735 Polyamine, flüssig, ätzend, n.a.g.;
    c) *1761 Kupferethylendiamin, Lösung, 1783 Hexamethylendiamin, Lösung, 2269 3,3'-Iminobispropylamin* (Dipropylentriamin), *2289 Isophorondiamin, 2320 Tetraethylenpentamin, 2326 Trimethylcyclohexylamin, 2327 Trimethylhexamethylendiamine, 2491 Ethanolamin* oder *2491 Ethanolamin, Lösung, 2542 Tributylamin, 2565 Dicyclohexylamin, 2815 N-Aminoethylpiperazin, 3055 2-(2-Aminoethoxy)-ethanol,*
    2735 Amine, flüssig, ätzend, n.a.g. oder
    2735 Polyamine, flüssig, ätzend, n.a.g.

54. Flüssige Amine und Polyamine, stark ätzend oder ätzend, entzündbar, mit einem Siedepunkt über 35 °C:
    a) *2734 Amine, flüssig, ätzend, entzündbar, n.a.g.* oder
    2734 Polyamine, flüssig, ätzend, entzündbar, n.a.g.;
    b) *1604 Ethylendiamin, 2051 2-Dimethylaminoethanol, 2248 Di-n-butylamin, 2258 1,2-Propylendiamin, 2264 N,N-Dimethylcyclohexylamin, 2357 Cyclohexylamin, 2619 Benzyldimethylamin, 2685 N,N-Diethylethylendiamin,*
    2734 Amine, flüssig, ätzend, entzündbar, n.a.g. oder
    2734 Polyamine, flüssig, ätzend, entzündbar, n.a.g.

55. Basische organische feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können: **801** (Forts.)

a) *3263 Ätzender basischer organischer fester Stoff, n.a.g.;*

b) *3263 Ätzender basischer organischer fester Stoff, n.a.g.;*

c) *3263 Ätzender basischer organischer fester Stoff, n.a.g.*

56. Basische organische flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *3267 Ätzender basischer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*

b) *3267 Ätzender basischer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.;*

c) *3267 Ätzender basischer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.*

C. Andere ätzende Stoffe

61. Chlorit- und Hypochloritlösungen:

b) *1791 Hypochloritlösung,* mit mindestens 16% aktivem Chlor, *1908 Chloritlösung,* mit mindestens 16% aktivem Chlor;

c) *1791 Hypochloritlösung,* mit mehr als 5%, aber weniger als 16% aktivem Chlor, *1908 Chloritlösung,* mit mehr als 5%, aber weniger als 16% aktivem Chlor.

Bem. 1. Chlorit- und Hypochloritlösungen mit höchstens 5% aktivem Chlor unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

2. Feste Chlorite und Hypochlorite sind Stoffe der Klasse 5.1 (siehe Rn. 501 Ziffern 14, 15 und 29).

62. Chlorphenolate und Phenolate:

c) *2904 Chlorphenolate, flüssig* oder *2904 Phenolate, flüssig, 2905 Chlorphenolate, fest* oder *2905 Phenolate, fest.*

63. Formaldehydlösungen:

c) *2209 Formaldehydlösung,* mit mindestens 25% Formaldehyd.

Bem. 1. 1198 Formaldehydlösung, entzündbar, ist ein Stoff der Klasse 3 [siehe Rn. 301 Ziffer 33 c)].

2. Formaldehydlösungen, nicht entzündbar, mit weniger als 25% Formaldehyd unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. ‖ des RID.

64. Chlorformiate und Chlorthioformiate:

a) *1739 Benzylchlorformiat;*

b) *2826 Ethylchlorthioformiat.*

Bem. Chlorformiate mit vorwiegend giftigen Eigenschaften sind Stoffe der Klasse 6.1 (siehe Rn. 601 Ziffern 10, 17, 27 und 28).

65. Ätzende feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *1759 Ätzender fester Stoff, n.a.g.;*

b) *1770 Diphenylbrommethan,*

1759 Ätzender fester Stoff, n.a.g.,

3147 Farbstoff, fest, ätzend, n.a.g. oder

3147 Farbstoffzwischenprodukt, fest, ätzend, n.a.g.,

3244 Feste Stoffe mit ätzendem flüssigem Stoff, n.a.g.;

Bem. Mischungen von festen Stoffen, die den Vorschriften dieser Verordnung ‖ des RID nicht unterliegen, mit ätzenden flüssigen Stoffen dürfen unter der Kennzeichnungsnummer 3244 befördert werden, ohne daß zuvor die Zuordnungskriterien der Rn. 800 (3) angewendet werden, vorausgesetzt, zum Zeitpunkt des Verladens des Stoffes oder des Verschließens der Verpackung oder des Wagens ist keine überschüssige Flüssigkeit sichtbar. Jede Verpackung muß einer Bauart entsprechen, die erfolgreich eine Dichtheitsprüfung für die Verpackungsgruppe II bestanden hat.

c) *2803 Gallium,*

1759 Ätzender fester Stoff, n.a.g.,

3147 Farbstoff, fest, ätzend, n.a.g. oder

3147 Farbstoffzwischenprodukt, fest, ätzend, n.a.g.

Bem. Für 2803 Gallium bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 807 (4)].

801 (Forts.)

66. Ätzende flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *1760 Ätzender flüssiger Stoff, n.a.g.,*

1903 Desinfektionsmittel, flüssig, ätzend, n.a.g.;

b) *2226 Benzotrichlorid* (Trichlormethylbenzen), *2705 1-Pentol* (3-Methylpen-2-ten-4-in-1-ol), *3066 Farbe* (einschließlich Farbe, Lack, Email, Beize, Schellack, Firnis, Politur und flüssige Lackgrundlage) oder *3066 Farbzubehörstoffe* (einschließlich Farbverdünner und Entferner-Komponenten),

1760 Ätzender flüssiger Stoff, n.a.g.,

1903 Desinfektionsmittel, flüssig, ätzend, n.a.g.,

2801 Farbstoff, flüssig, ätzend, n.a.g. oder

2801 Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, ätzend, n.a.g.;

c) *2809 Quecksilber, 3066 Farbe* (einschließlich Farbe, Lack, Email, Beize, Schellack, Firnis, Politur und flüssige Lackgrundlage) oder *3066 Farbzubehörstoffe* (einschließlich Farbverdünner und Entferner-Komponenten),

1760 Ätzender flüssiger Stoff, n.a.g.,

1903 Desinfektionsmittel, flüssig, ätzend, n.a.g.,

2801 Farbstoff, flüssig, ätzend, n.a.g. oder

2801 Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, ätzend, n.a.g.

Bem. 1. Für 2809 Quecksilber bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 807 (4)].

2. Ein namentlich unter einer anderen Ziffer

dieser Anlage ‖ des RID

aufgeführter Stoff darf nicht unter den Eintragungen 3066 Farbe oder 3066 Farbzubehörstoffe befördert werden. Stoffe, die unter diesen Eintragungen befördert werden, dürfen 20% oder weniger Nitrocellulose enthalten, vorausgesetzt, die Nitrocellulose enthält höchstens 12,6% Stickstoff.

67. Ätzende feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), entzündbar, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *2921 Ätzender fester Stoff, entzündbar, n.a.g.;*

b) *2921 Ätzender fester Stoff, entzündbar, n.a.g.*

68. Ätzende flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), entzündbar, mit einem Siedepunkt über 35 °C, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *2920 Ätzender flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.;*

b) *2920 Ätzender flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.*

69. Ätzende feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe, (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), selbsterhitzungsfähig, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *3095 Ätzender fester Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.;*

b) *3095 Ätzender fester Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.*

70. Ätzende flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), selbsterhitzungsfähig, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *3301 Ätzender flüssiger Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.;*

b) *3301 Ätzender flüssiger Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.*

71. Ätzende feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln und die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *3096 Ätzender fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.;*

b) *3096 Ätzender fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.*

Bem. Der Begriff „mit Wasser reagierend" bezeichnet einen Stoff, der in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelt.

72. Ätzende flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln und die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

a) *3094 Ätzender flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.;*

b) *3094 Ätzender flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.*

Bem. Der Begriff „mit Wasser reagierend" bezeichnet einen Stoff, der in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelt.

73. Ätzende feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), entzündend (oxidierend) wirkend, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *3084 Ätzender fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.;*

    b) *3084 Ätzender fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.*

74. Ätzende flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), entzündend (oxidierend) wirkend, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *3093 Ätzender flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.;*

    b) *3093 Ätzender flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.*

75. Ätzende feste Stoffe und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), giftig, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *2923 Ätzender fester Stoff, giftig, n.a.g.;*

    b) *2923 Ätzender fester Stoff, giftig, n.a.g.;*

    c) *2923 Ätzender fester Stoff, giftig, n.a.g.*

76. Ätzende flüssige Stoffe sowie Lösungen und Gemische dieser Stoffe (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), giftig, die nicht einer anderen Sammelbezeichnung zugeordnet werden können:

    a) *2922 Ätzender flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.;*

    b) *2922 Ätzender flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.;*

    c) *2922 Ätzender flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.*

D. Gegenstände, die ätzende Stoffe enthalten

81. Batterien:

    c) *2794 Batterien (Akkumulatoren), naß, gefüllt mit Säure,* elektrische Sammler, *2795 Batterien (Akkumulatoren), naß, gefüllt mit Alkalien,* elektrische Sammler, *2800 Batterien (Akkumulatoren), naß, auslaufsicher,* elektrische Sammler, *3028 Batterien (Akkumulatoren), trocken, Kaliumhydroxid, fest, enthaltend,* elektrische Sammler.

    Bem. 1. Für diese Gegenstände bestehen Sondervorschriften für die Verpackung [siehe Rn. 807 (5)].

    2. Batterien (der Kennzeichnungsnummer 2800) gelten als auslaufsicher, wenn sie ohne Flüssigkeitsverlust die unten angegebenen Vibrations- und Druckprüfungen überstehen.

    Vibrationsprüfung: Die Batterie wird auf der Prüfplatte eines Vibrationsgeräts festgeklemmt und einer einfachen sinusförmigen Bewegung mit einer Amplitude von 0,8 mm (1,6 mm Gesamtausschlag) ausgesetzt. Die Frequenz wird in Stufen von 1 Hz/min zwischen 10 Hz und 55 Hz verändert. Die gesamte Bandbreite der Frequenzen wird in beiden Richtungen in 95 ± 5 Minuten für jede Befestigungslage (Vibrationsrichtung) der Batterie durchlaufen. Die Batterie wird in drei zueinander senkrechten Positionen (einschließlich einer Position, bei der sich die Füll- und Entlüftungsöffnungen, soweit vorhanden, in umgekehrter Lage befinden) in Zeitabschnitten gleicher Dauer geprüft.

    Druckprüfung: Im Anschluß an die Vibrationsprüfung wird die Batterie bei 24 °C ± 4 °C sechs Stunden lang einem Druckunterschied von mindestens 88 kPa ausgesetzt. Die Batterie wird in drei zueinander senkrechten Positionen (einschließlich einer Position, bei der sich die Füll- und Entlüftungsöffnungen, soweit vorhanden, in umgekehrter Lage befinden) jeweils mindestens sechs Stunden lang geprüft.

82. Andere Gegenstände, die ätzende Stoffe enthalten:

    b) *1774 Feuerlöscher-Ladungen,* ätzender flüssiger Stoff, *2028 Nebelbomben, Rauchbomben, nicht explosiv,* die einen ätzenden flüssigen Stoff enthalten, ohne Zünder.

E. Leere Verpackungen

91. Ungereinigte *leere Verpackungen,* einschließlich *leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer* sowie *leere Wagen* und *leere Kleincontainer* für Güter in loser Schüttung, die Stoffe der Klasse 8 enthalten haben.

Den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften unterliegen nicht:

Dem Abschnitt 2. „Beförderungsvorschriften" unterliegen nicht: **801 a**

(1) Stoffe der Ziffern 1 bis 5, 7 bis 13, 16, 17, 31 bis 47, 51 bis 56 und 61 bis 76, die unter den nachstehenden Bedingungen befördert werden:

a) Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen:

- flüssige Stoffe bis zu 100 ml je Innenverpackung und 400 ml je Versandstück;
- feste Stoffe bis zu 500 g je Innenverpackung und 2 kg je Versandstück;

b) Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen:

- flüssige Stoffe bis zu 1 Liter je Innenverpackung und 4 Liter je Versandstück;
- feste Stoffe bis zu 3 kg je Innenverpackung und 12 kg je Versandstück;

c) Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen:

- flüssige Stoffe bis zu 3 Liter je Innenverpackung und 12 Liter je Versandstück;
- feste Stoffe bis zu 6 kg je Innenverpackung und 24 kg je Versandstück.

Diese Stoffmengen müssen in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die mindestens den Vorschriften der Rn. 1538 entsprechen.

Die „Allgemeinen Verpackungsvorschriften" der Rn. 1500 (1), (2) und (5) bis (7) sind zu beachten.

(2) Auslaufsichere Batterien der Ziffer 81 (Kennzeichnungsnummer 2800), wenn bei einer Temperatur von 55 °C im Falle eines Gehäusebruchs oder eines Risses im Gehäuse der Elektrolyt nicht austritt, keine freie Flüssigkeit vorhanden ist, die austreten kann, und die Pole der Batterien in versandfertiger Verpackung gegen Kurzschluß geschützt sind.

(3) Erzeugnisse und Instrumente, die höchstens 1 kg Quecksilber der Ziffer 66 c) enthalten.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt.)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

802 (1) Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen, sofern nicht im Abschnitt A.2 Sondervorschriften für die Verpackung bestimmter Stoffe vorgesehen sind.

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Nach den Vorschriften der Rn. 800 (3) b) und 1511 (2) oder 1611 (2) sind zu verwenden:

- Verpackungen der Verpackungsgruppe I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „X", für stark ätzende Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", für ätzende Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe III, II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z", „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe III oder II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z" oder „Y", für schwach ätzende Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen.

Bem. Wegen Beförderung von Stoffen der Klasse 8 in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X. Wegen Beförderung von Blesulfat der Ziffer 1 b), von Stoffen der Ziffer 13 b), von festen Stoffen mit ätzendem flüssigem Stoff (Kennzeichnungsnummer 3244) der Ziffer 65 b) und von festen Abfällen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, in loser Schüttung siehe Rn. 816.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

803 Fluorwasserstoff und Flußsäure mit mehr als 85 % Fluorwasserstoff der Ziffer 6 müssen in Druckgefäßen aus Kohlenstoffstahl oder geeignetem legiertem Stahl verpackt sein. Folgende Druckgefäße sind zugelassen:

a) Flaschen mit einem Fassungsraum von höchstens 150 Litern;

b) Gefäße mit einem Fassungsraum von mindestens 100 Litern und höchstens 1000 Litern (z. B. zylindrische Gefäße mit Rollreifen und Gefäße auf Gleiteinrichtungen).

Die Druckgefäße müssen den einschlägigen Vorschriften der Klasse 2 [siehe Rn. 211, 213 (1) und (2), 215, 216 und 218] entsprechen.

Die Wanddicke der Druckgefäße darf nicht geringer sein als 3 mm.

Die Druckgefäße sind vor ihrer erstmaligen Verwendung einer Flüssigkeitsdruckprüfung mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) zu unterziehen. Die Druckprüfung ist alle 8 Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung der Druckgefäße sowie einer Überprüfung der Armaturen zu verbinden. Die Druckgefäße sind darüber hinaus alle 2 Jahre hinsichtlich Abzehrungen mit geeigneten Meßgeräten (z. B. Ultraschall) sowie hinsichtlich des Zustandes der Armaturen zu untersuchen.

Die Prüfungen und Untersuchungen sind unter Kontrolle eines behördlich anerkannten Sachverständigen vorzunehmen.

Die Höchstmasse der Füllung je Liter Fassungsraum für Fluorwasserstoff und Flußsäure beträgt 0,84 kg.

(1) Brom und Brom, Lösungen der Ziffer 14 müssen in Innenverpackungen aus Glas, deren Inhalt 2,5 Liter je Innenverpackung nicht überschreiten darf, oder in Innenverpackungen aus Polyvinyldifluorid (PVDF), deren Inhalt 15 Liter je Innenverpackung nicht überschreiten darf, verpackt sein, die ihrerseits in zusammengesetzte Verpackungen nach Rn. 1538 eingesetzt sind. Die zusammengesetzten Verpackungen müssen nach Anhang V für die Verpackungsgruppe I geprüft und zugelassen sein. **804**

(2) Brom mit einem Wassergehalt von weniger als 0,005% oder von 0,005 bis 0,2%, wenn für das letztere Maßnahmen ergriffen worden sind, die eine Korrosion der Gefäßauskleidung verhindern, darf außerdem in Gefäßen befördert werden, die die folgenden Bedingungen erfüllen müssen:

a) die Gefäße müssen aus Stahl hergestellt, mit Blei oder mit einem anderen Werkstoff, der den gleichen Schutz bietet, dicht ausgekleidet und mit einem luftdichten Verschluß versehen sein; Gefäße aus Monel-Legierungen, aus Nickel oder mit einer Auskleidung aus Nickel sind ebenfalls zugelassen;

b) der Fassungsraum der Gefäße darf 450 Liter nicht übersteigen;

c) die Gefäße dürfen höchstens zu 92% ihres Fassungsraums oder mit höchstens 2,86 kg je Liter Fassungsraum gefüllt sein;

d) die Gefäße müssen geschweißt und für einen Berechnungsdruck von mindestens 2,1 MPa (21 bar) (Überdruck) bemessen sein. Werkstoff und Ausführung müssen im übrigen den einschlägigen Vorschriften der Klasse 2 [siehe Rn. 211 (1)] entsprechen. Für die erstmalige Prüfung der nicht ausgekleideten Stahlgefäße gelten die einschlägigen Vorschriften der Klasse 2 [siehe Rn. 215 (1) und 216 (1)];

e) die Verschlußeinrichtungen sollen so wenig wie möglich über die Gefäßoberfläche hinausragen und müssen mit Schutzkappen versehen sein. Diese Einrichtungen und die Schutzkappen sind mit Dichtungen zu versehen, die gegen die Korrosionswirkungen des Broms unempfindlich sind. Die Verschlüsse müssen sich im oberen Teil des Gefäßes befinden, so daß sie auf keinen Fall mit der flüssigen Phase in ständige Berührung kommen können;

f) die Gefäße müssen mit Einrichtungen versehen sein, die es ermöglichen, sie standsicher auf ihren Boden zu stellen. Sie müssen an ihrem oberen Teil mit Einrichtungen (Ringen, Flanschen usw.) versehen sein, die ihre Handhabung ermöglichen und die mit dem Doppelten der Nutzmasse geprüft sind.

(3) Die Gefäße nach Absatz (2) sind vor ihrer erstmaligen Verwendung einer Dichtheitsprüfung mit einem Druck von mindestens 200 kPa (2 bar) (Überdruck) zu unterziehen. Diese Prüfung ist alle zwei Jahre zu wiederholen und mit einer inneren Untersuchung der Gefäße und einer Nachprüfung der Eigenmasse zu verbinden. Die Dichtheitsprüfung und die innere Untersuchung sind unter Kontrolle eines behördlich anerkannten Sachverständigen vorzunehmen.

(4) Auf den Gefäßen nach Absatz (2) müssen gut lesbar und dauerhaft angegeben sein:

- der Name oder die Fabrikmarke des Herstellers und die Nummer des Gefäßes;
- die Bezeichnung „Brom";
- die Eigenmasse des Gefäßes und die zulässige Höchstmasse des gefüllten Gefäßes;
- das Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung;
- der Stempel des Sachverständigen, der die Prüfungen vorgenommen hat.

(1) Die Stoffe, die unter a) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein: **805**

a) in Fässern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel mit einem Fassungsraum von höchstens 60 Litern oder Kanistern aus Kunststoff mit nichtabnehmbarem Deckel nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen mit Innenverpackungen aus Glas, Kunststoff oder Metall nach Rn. 1538 oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1539.

Bem. 1. zu d): Die zulässige Verwendungsdauer der Gefäße für die Beförderung von Salpetersäure der Ziffer 2 a) und von Flußsäure der Ziffer 7a) beträgt 2 Jahre ab dem Datum der Herstellung.

2. zu f) und g): Für fluorhaltige Stoffe der Ziffern 7a), 8 a) oder 33 a) sind Innenverpackungen aus Glas nicht zugelassen.

(2) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 800 (6) dürfen auch verpackt sein:

a) in Fässern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1520, aus Aluminium nach Rn. 1521, aus Sperrholz nach Rn. 1523, aus Pappe nach Rn. 1525 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder in Kanistern mit abnehmbarem Deckel aus Stahl nach Rn. 1522 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken.

806 (1) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern oder Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1539.

Bem. 1. zu a), b), c) und d): Für Fässer und Kanister mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1553, 1554 und 1560).

2. zu d): Die zulässige Verwendungsdauer der Gefäße für die Beförderung von Salpetersäure mit mehr als 55 % reiner Säure der Ziffer 2 b) und von Flußsäure der Ziffer 7b) beträgt 2 Jahre ab dem Datum der Herstellung.

3. zu f) und g): Für fluorhaltige Stoffe der Ziffern 7b), 8 b), 9 b), 10 b) oder 33 b) sind Innenverpackungen aus Glas nicht zugelassen.

(2) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen und bei 50 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 110 kPa (1,10 bar) aufweisen, dürfen auch in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624 oder in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem starren Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625 verpackt sein.

(3) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 800 (6) dürfen auch verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mit mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in wasserbeständigen Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1533, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder in wasserbeständigen Säcken aus Papier nach Rn. 1536, vorausgesetzt, es handelt sich um eine Wagenladung oder um Säcke, die auf Paletten verladen sind, oder

c) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem flexiblen Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625, in Großpackmitteln (IBC) aus Pappe nach Rn. 1626 oder in Großpackmitteln (IBC) aus Holz nach Rn. 1627 oder

d) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Typen 13H1, 13L1 und 13M1, vorausgesetzt, es handelt sich um eine Wagenladung oder um flexible Großpackmittel (IBC), die auf Paletten verladen sind.

(4) Die Gegenstände der Ziffer 82 müssen wie folgt verpackt sein:

a) Feuerlöscher-Ladungen, ätzender flüssiger Stoff, in Kisten aus Holz nach Rn. 1527, 1528 oder 1529, in Kisten aus Pappe nach Rn. 1530 oder in Kisten aus Schaumstoffen des Typs 4H1 nach Rn. 1531;

b) Nebelbomben, Rauchbomben, nicht explosiv, die einen ätzenden flüssigen Stoff enthalten, ohne Zünder, einzeln mit Polsterstoffen in Kisten, Hülsen oder abgeteilten Fächern, entweder in Kisten aus Naturholz nach Rn. 1527, 1528 oder 1529 oder in Kisten aus Stahl des Typs 4A nach Rn. 1532.

807 (1) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, mit Ausnahme von Gallium der Ziffer 65 c) und Quecksilber der Ziffer 66 c), müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520 oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521 oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522 oder

d) in Fässern oder Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1539 oder

h) in Feinstblechverpackungen nach Rn. 1540.

Bem. zu a), b), c), d) und h): Für Fässer, Kanister und Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1552 bis 1554 und 1560).

(2) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen und bei 50 °C einen Dampfdruck von nicht mehr als 110 kPa (1,10 bar) aufweisen, mit Ausnahme von Gallium der Ziffer 65 c) und Quecksilber der Ziffer 66 c), dürfen auch in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624 oder in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem starren Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625 verpackt sein.

(3) Die festen Stoffe im Sinne der Rn. 800 (6) dürfen auch verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in wasserbeständigen Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1533, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder in wasserbeständigen Säcken aus Papier nach Rn. 1536 oder

c) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Typen 13H1, 13L1 und 13M1, in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem flexiblen Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625, in Großpackmitteln (IBC) aus Pappe nach Rn. 1626 oder in Großpackmitteln (IBC) aus Holz nach Rn. 1627.

(4) a) Gallium der Ziffer 65 c) und Quecksilber der Ziffer 66 c) müssen verpackt sein in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538.

Diese zusammengesetzten Verpackungen dürfen bestehen aus Innenverpackungen aus Glas, Porzellan, Steinzeug oder Kunststoff mit einer höchstzulässigen Füllmenge von 10 kg.

Als Außenverpackungen dürfen verwendet werden:

Kisten aus Naturholz nach Rn. 1527, Kisten aus Sperrholz nach Rn. 1528, Kisten aus Holzfaserwerkstoffen nach Rn. 1529, Kisten aus Pappe nach Rn. 1530, Kisten aus Kunststoff nach Rn. 1531, Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel nach Rn. 1520, Kanister aus Stahl mit abnehmbarem Deckel nach Rn. 1522, Fässer aus Sperrholz nach Rn. 1523, Fässer aus Pappe nach Rn. 1525 oder Fässer aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel nach Rn. 1526.

b) Quecksilber darf auch verpackt sein in geschweißten Flaschen aus Stahl mit nach innen gewölbtem Boden. Der Verschluß muß aus einem Bolzen mit konischem Gewinde bestehen, die Öffnung darf nicht größer sein als 20 mm.

(5) a) Die Gegenstände der Ziffer 81 mit Ausnahme der auslaufsicheren Batterien müssen mit inerten Polsterstoffen oder in gleichwertiger Weise in Kisten aus Holz, in Kisten aus massivem Kunststoff oder in einem Lattenverschlag aus Holz fest eingesetzt sein. Die Batterien müssen gegen Kurzschluß geschützt sein.

b) Auslaufsichere Batterien (Kennzeichnungsnummer 2800) müssen gegen Kurzschluß geschützt und in starken Außenverpackungen sicher verpackt sein.

Bem. Auslaufsichere Batterien, die für die Funktion eines mechanischen oder elektronischen Geräts notwendig und dessen Bestandteil sind, müssen sicher in der Batteriehalterung des Geräts befestigt und gegen Beschädigung und Kurzschluß geschützt sein.

c) Die Gegenstände der Ziffer 81 dürfen auf Paletten befördert werden. Gestapelt sind sie in entsprechender Weise in Lagen, die jeweils durch eine Schicht aus nicht leitfähigem Werkstoff getrennt sind, festzulegen. Die Pole der Batterien dürfen in keinem Fall dem Gewicht der darüberliegenden Einheiten ausgesetzt sein. Die Batterien müssen gegen Kurzschluß geschützt sein.

Es ist nicht erforderlich, jede Batterie mit einer Aufschrift und einem Gefahrzettel zu versehen, wenn auf der palettierten Ladung eine Aufschrift und ein Gefahrzettel angebracht sind.

Die Gefäße oder Großpackmittel (IBC), die 1791 Hypochloritlösung der Ziffer 61 enthalten, müssen mit einer Lüftungseinrichtung nach Rn. 1500 (8) oder 1601 (6) versehen sein. **808**

Phosphoroxybromid, geschmolzen, der Ziffer 15 darf nur in Kesselwagen (siehe Anhang XI) oder in Tankcontainern (siehe Anhang X) befördert werden. **809**

810

3. Zusammenpackung

(1) Die unter dieselbe Ziffer fallenden Stoffe dürfen miteinander zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden. **811**

(2) Stoffe verschiedener Ziffern dieser Klasse dürfen bis höchstens 3 Liter für flüssige Stoffe und/oder 5 kg für feste Stoffe je Innenverpackung miteinander und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(3) Die Stoffe der Ziffer 4 dürfen, außer mit Stoffen der Klasse 5.1 Rn. 501 Ziffer 3, nicht mit anderen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden. Die Stoffe der Ziffern 6 und 14 dürfen nicht mit anderen Gütern zu einem Versandstück vereinigt werden.

(4) Die in den einzelnen Ziffern unter a) fallenden flüssigen Stoffe dürfen nicht mit Stoffen und Gegenständen der Klassen 1, 5.2 und 7 zusammengepackt werden.

(5) Sofern nicht besondere Bedingungen vorgesehen sind, dürfen flüssige Stoffe, die in den einzelnen Ziffern unter a) fallen, bis höchstens 0,5 Liter je Innenverpackung und 1 Liter je Versandstück und Stoffe, die unter b) oder c) fallen, bis höchstens 5 Liter für flüssige Stoffe und/oder 5 kg für feste Stoffe je Innenverpackung mit Stoffen oder Gegenständen der übrigen Klassen – soweit eine Zusammenpackung auch für Stoffe oder Gegenstände dieser Klassen zugelassen ist – und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(6) Gefährliche Reaktionen sind:

a) Verbrennung und/oder Entwicklung beträchtlicher Wärme;

b) Entwicklung entzündbarer und/oder giftiger Gase;

c) Bildung ätzender flüssiger Stoffe;

d) Bildung instabiler Stoffe.

(7) Die Zusammenpackung eines Stoffes sauren Charakters mit einem Stoff basischen Charakters in einem Versandstück ist nicht zulässig, wenn beide Stoffe in zerbrechlichen Gefäßen verpackt sind.

(8) Die Vorschriften der Rn. 4 (8), 8 und 802 sind zu beachten.

(9) Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Kiste aus Holz oder aus Pappe nicht schwerer sein als 100 kg.

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücken (siehe Anhang IX)

Aufschriften

812 (1) Jedes Versandstück ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen.

Gefahrzettel

(2) Versandstücke mit Stoffen oder Gegenständen dieser Klasse sind mit einem Zettel nach Muster 8 zu versehen.

(3) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 32 b) 2., 33 a), 35 b) 2., 37, 54, 64 b) und 68 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 3 zu versehen.

(4) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 44 a) und 45 b) 2. sind außerdem mit Zetteln nach Muster 3 und 6.1 zu versehen.

(5) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 67 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 4.1 zu versehen.

(6) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 69 und 70 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 4.2 zu versehen.

(7) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 71 und 72 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 4.3 zu versehen.

(8) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 3 a), 4, 73 und 74 sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 05 zu versehen.

(9) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 2 a) 2. sind außerdem mit Zetteln nach Muster 05 und 6.1 zu versehen.

(10) Versandstücke mit den nachstehend aufgeführten Stoffen sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 6.1 zu versehen:

Ziffer	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes	Stoff
1 a)	1831	Schwefelsäure, rauchend (Oleum)
6		alle Stoffe
7		alle Stoffe
9 b)	1811	Kaliumhydrogendifluorid (Kaliumbifluorid)
10 b)	1732	Antimonpentafluorid
12 a)	1809	Phosphortrichlorid
	2879	Selenoxychlorid (Selenoxydichlorid)
14		alle Stoffe
44 b)		alle Stoffe
45 b) 1. und c)	2818	Ammoniumpolysulfid, Lösung
53 b) und c)	1761	Kupferethylendiamin, Lösung
75		alle Stoffe
76		alle Stoffe

(11) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(12) Versandstücke mit flüssigen Stoffen in Gefäßen, deren Verschlüsse von außen nicht sichtbar sind, sowie Versandstücke mit Gefäßen mit Lüftungseinrichtungen oder Gefäße mit Lüftungseinrichtungen ohne Außenverpackung sind außerdem an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

Mit Ausnahme der Stoffe der Ziffern 6 und 14 sowie der unter a) der einzelnen Ziffern fallenden Stoffe dürfen Versandstücke mit den übrigen Stoffen dieser Klasse wie folgt als Expreßgut versandt werden: **813**

- mit Stoffen, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 4 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und 12 kg je Versandstück bei festen Stoffen;
- mit Stoffen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 12 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und 24 kg je Versandstück bei festen Stoffen.

C. Angaben im Frachtbrief

Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 801 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern und Benennungen. **814**

Falls der Stoff nicht namentlich aufgeführt, sondern einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet ist, muß die Bezeichnung des Gutes bestehen aus der Kennzeichnungsnummer, der Benennung der n.a.g.-Eintragung, gefolgt von der chemischen oder technischen Benennung des Stoffes[1]).

Die Bezeichnung des Gutes ist durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls der Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung und durch die Abkürzung „RID"* zu ergänzen, z. B. *„8 Ziffer 1 a) RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: „Abfall enthält ...", wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer (ihren) chemischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, enthält 1824 Natronlauge, 8 Ziffer 42 b) RID"*.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren

dieser Verordnung | dem RID

unterstellten Komponenten brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen, die nur eine

dieser Verordnung | dem RID

unterstellte Komponente enthalten, ist im Frachtbrief das Wort *„Lösung"* bzw. *„Gemisch"* als Teil der Benennung hinzuzufügen [siehe Rn. 3(3)].

Wenn ein fester Stoff in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegegen wird, muß die Bezeichnung des Gutes – soweit nicht bereits enthalten – durch den Ausdruck *„geschmolzen"* ergänzt werden.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

Wenn eine namentlich genannte Lösung oder ein namentlich genanntes Gemisch bzw. eine Lösung oder ein Gemisch, das einen namentlich genannten Stoff enthält, nach Rn. 800 (5) nicht den Vorschriften dieser Klasse unterliegt, darf der Absender im Frachtbrief angeben: *„Kein Gut der Klasse 8"*.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. für Versandstücke

(1) Die zur Beförderung von Stoffen der Ziffern 2 a) 2., 3 a), 4 b), 73 und 74 dienenden Wagen müssen vor der Beladung gründlich gereinigt und insbesondere von allen brennbaren Resten (Stroh, Heu, Papier usw.) gesäubert werden. **815**

(2) Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

(3) Die Versandstücke sind in den Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht umkippen oder herabfallen können.

Versandstücke, die nach Rn. 812 (11) mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen gegen Beschädigung durch andere Versandstücke geschützt sein.

(4) Die Verwendung von Stroh oder anderen leicht brennbaren Stoffen zur Verstauung ist verboten.

[1]) Die angegebene technische Benennung muß üblicherweise in Handbüchern, regelmäßig erscheinenden Publikationen und wissenschaftlichen und technischen Texten verwendet werden. Handelsnamen dürfen zu diesem Zweck nicht verwendet werden.

b. Beförderung in loser Schüttung

816 1794 Bleisulfat der Ziffer 1 b), Stoffe der Ziffer 13 b) und 3244 Feste Stoffe mit ätzendem flüssigem Stoff der Ziffer 65 b) sowie feste Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, dürfen in loser Schüttung in offenen Wagen mit Decken oder in Wagen mit öffnungsfähigem Dach befördert werden.

Wagen für Stoffe der Ziffer 65 b) Kennzeichnungsnummer 3244 müssen dicht sein oder z. B. durch eine genügend starke Auskleidung abgedichtet werden.

c. Beförderung in Kleincontainern

817 (1) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse dürfen in Kleincontainern befördert werden.

(2) Die in Rn. 820 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

(3) 1794 Bleisulfat der Ziffer 1 b), Stoffe der Ziffer 13 b) und 3244 Feste Stoffe mit ätzendem flüssigem Stoff der Ziffer 65 b) sowie feste Abfälle, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, dürfen auch in loser Schüttung in vollwandigen geschlossenen Kleincontainern mit geeigneter Innenauskleidung befördert werden.

Kleincontainer für Stoffe der Ziffer 65 b) Kennzeichnungsnummer 3244 müssen dicht sein oder z. B. durch eine genügend starke Auskleidung abgedichtet werden.

(4) Die Vorschriften der Rn. 815 (1) und 824 gelten sinngemäß auch bei Beförderung in Kleincontainern.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an Wagen, Kesselwagen, Tankcontainern und Kleincontainern (siehe Anhang IX)

818 (1) Bei der Beförderung von Stoffen dieser Klasse müssen beide Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer mit einem Zettel nach Muster 8 versehen sein.

(2) Außerdem müssen bei der Beförderung von Stoffen, die in Rn. 812 (3) bis (10) aufgeführt sind, beide Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer mit einem Zettel gemäß dieser Randnummer versehen sein.

(3) Kleincontainer sind nach Rn. 812 (2) bis (10) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

819

E. Zusammenladeverbote

820 Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 8 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden.

821 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden.

F. Leere Verpackungen

822 (1) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 91 müssen ebenso verschlossen und undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand.

(2) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen, leere Tankcontainer sowie leere Wagen und leere Kleincontainer für Güter in loser Schüttung der Ziffer 91 müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 91 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„8 Ziffer 91 RID"*, z. B. *„Leere Verpackungen, 8 Ziffer 91 RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen, leeren Tankcontainern sowie leeren Wagen und leeren Kleincontainern für Güter in loser Schüttung ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe a), b) oder c) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: 80 1830 Schwefelsäure, Ziffer 1 b)"*.

(4) Ungereinigte leere Verpackungen, einschließlich leere Großpackmittel (IBC), der Ziffer 91 mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in den Wagen und Güterhallen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

G. Sonstige Vorschriften

Versandstücke mit Zetteln nach Muster 6.1 sind in Güterhallen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten. **823**

Wenn Stoffe aus Versandstücken mit Zetteln nach Muster 6.1 frei geworden sind und in einem Wagen verschüttet wurden, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung, gegebenenfalls Entgiftung, wieder verwendet werden. Alle anderen in demselben Wagen beförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigung zu prüfen. **824**

H. Übergangsvorschriften

Stoffe und Gegenstände der Klasse 8 dürfen bis zum 30. Juni 1995 nach den bis zum 31. Dezember 1994 geltenden Vorschriften der Klasse 8 befördert werden. **825**

Im Frachtbrief ist in diesen Fällen zu vermerken: *„Beförderung nach dem vor dem 1. Januar 1995 gültigen RID".*

826-899

Klasse 9

Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

1. Stoffaufzählung

900 Unter den Begriff der Klasse 9 fallen Stoffe und Gegenstände, die während ihrer Beförderung eine Gefahr darstellen, die nicht unter die Begriffe anderer Klassen fallen. Von diesen Stoffen und Gegenständen unterliegen die in Rn. 901 genannten den in Rn. 901 bis 924 enthaltenen Vorschriften und sind somit Stoffe und Gegenstände

dieser Verordnung[1]). I des RID[1]).

Auf Grund ihres Gefahrengrades sind die Stoffe der Klasse 9 in den einzelnen Ziffern der Rn. 901 einer der folgenden Gruppen zuzuordnen:

b) gefährliche Stoffe

c) weniger gefährliche Stoffe

Bem. Für die Einordnung von Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3).

901 **A. Stoffe, die beim Einatmen von Feinstaub die Gesundheit gefährden können**

1. Asbest, sowie asbesthaltige Gemische, wie:

   b) *2212 Asbest blau* (Krokydolith).
   2212 Asbest braun (Amosit, Mysorit);

   c) *2590 Asbest weiß* (Chrysotil, Aktinolith, Antophyllit, Tremolit).

   Bem. Talkum mit Tremolit und/oder Aktinolith ist ein Stoff der Ziffer 1c) Kennzeichnungsnummer 2590.

B. Stoffe und Geräte, bei denen im Brandfall Dioxine entstehen können

2. Polychlorierte Biphenyle und Terphenyle (PCB und PCT) und polyhalogenierte Biphenyle und Terphenyle sowie Gemische, die diese Stoffe enthalten:

   b) *2315 polychlorierte Biphenyle, 3151 polyhalogenierte Biphenyle, flüssig,* oder *3151 polyhalogenierte Terphenyle, flüssig, 3152 polyhalogenierte Biphenyle, fest,* oder *3152 polyhalogenierte Terphenyle, fest.*

   Bem. Gemische mit einem PCB oder PCT-Gehalt von nicht mehr als 50 mg/kg unterliegen nicht den Vorschriften dieser Verordnung. I des RID.

3. *Geräte,* wie Transformatoren, Kondensatoren, hydraulische Geräte, *die Stoffe oder Gemische der Ziffer 2 b) enthalten.*

C. Stoffe, die entzündbare Dämpfe abgeben

4. Schäumbare Polymere, die entzündbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt bis 55 °C enthalten:

   c) *2211 schäumbare Polymer-Kügelchen,* die entzündbare Dämpfe abgeben.

D. Lithiumbatterien

Bem. Für diese Gegenstände bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 906).

5. *3090 Lithiumbatterien, 3091 Lithiumbatterien in Ausrüstungen.*

Bem. 1. – Jede Zelle darf nicht mehr als 12 g Lithium enthalten. Die Lithiummenge in jeder einzelnen Batterie darf 500 g nicht übersteigen.
– Mit Zustimmung der zuständigen Behörde des Ursprungslandes kann die Lithiummenge pro Zelle bis zu 60 g und ein Versandstück bis zu 2 500 g Lithium enthalten; die zuständige Behörde legt die Beförderungsvorschriften sowie die Art und den Umfang der Prüfung fest. Ist das Ursprungsland kein Vertragsstaat des COTIF, so muß die Zustimmung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Vertragsstaates des COTIF anerkannt werden.

2. Die Zellen und Batterien sind mit einer wirksamen Vorrichtung zur Verhütung äußerer Kurzschlüsse auszurüsten. Alle Zellen und Batterien müssen mit einer Sicherheitsentlüftung versehen oder so gebaut sein, daß ein Gewaltbruch unter normalen Beförderungsbedingungen verhindert wird. Batterien mit mehreren Zellen oder Zellen in Parallelschaltung sind mit Dioden auszurüsten, die einen Rückstrom verhindern. In einer Ausrüstung enthaltene Batterien sind gegen Kurzschluß zu schützen und sicher zu befestigen.

3. Zellen und Batterien müssen so entworfen und gebaut sein, daß sie die folgenden Prüfungen bestehen:

   Prüfung 1: Die Zelle oder Batterie ist während 48 Stunden bei 75 °C einer Wärmebeständigkeitsprüfung zu unterziehen, nach der sie keine Anzeichen von Verformung, Undichtigkeit oder innerer Erwärmung aufweisen darf.

   Diese Prüfung ist mindestens an zehn Zellen und einer Batterie jedes Type aus der wöchentlichen Produktion vorzunehmen.

   Prüfung 2: Ein absichtlich herbeigeführter Kurzschluß muß die Zelle oder Batterie, vorzugsweise ohne Dekompression, unwirksam machen. Entwickeln sich dennoch Gase, ist eine offene Flamme in die ausströmenden Gase zu halten, um nachzuweisen, daß keine explosiven Bedingungen vorliegen.

   Diese Prüfung ist mindestens an drei Zellen und einer Batterie jedes Type aus der wöchentlichen Produktion vorzunehmen.

4. Zellen, die soweit entladen wurden, daß ihre Spannung bei offenem Stromkreis weniger als zwei Volt, oder weniger als zwei Drittel der Spannung der nichtentladenen Zelle beträgt – je nachdem, welche dieser beiden Spannungen die niedrigere ist – oder Batterien mit einer oder mehreren solcher Zellen sind zur Beförderung nicht zugelassen.

5. Zellen von Batterien in Ausrüstungen dürfen sich während der Beförderung nicht soweit entladen, daß die Spannung bei offenem Stromkreis unter zwei Volt oder unter zwei Drittel der Spannung – je nachdem, welche dieser beiden Spannungen die niedrigere ist – der nichtentladenen Zelle fällt.

6. Gegenstände der Ziffer 5, die diesen Bedingungen nicht entsprechen, sind zur Beförderung nicht zugelassen.

[1]) Für Mengen der in Rn. 901 aufgeführten Stoffe und für Gegenstände, die dem Abschnitt „Beförderungsvorschriften" nicht unterliegen, siehe Rn. 901a.

E. Rettungsmittel **901**
(Forts.)

Bem. Für diese Gegenstände bestehen Sondervorschriften für die Verpackung (siehe Rn. 907).

6. *2990 Rettungsmittel, selbstaufblasend,* wie Flugzeug-Notrutschen, Flugzeug-Überlebensausrüstungen und Seenotrettungsgeräte.

Bem. Diese Einrichtungen stellen eine Gefahr dar, wenn die Selbstaufblaseeinrichtung während der Beförderung ausgelöst wird; sie können außerdem mit einem oder mehreren der folgenden Stoffe oder Gegenstände

dieser Verordnung | des RID

ausgerüstet sein:

Signalkörper der Klasse 1, für Rauch- oder Leuchtsignale;
nicht brennbare, nicht giftige Gase der Klasse 2;
entzündbare Stoffe der Klassen 3 oder 4.1;
organische Peroxide der Klasse 5.2, als Bestandteile von Reparaturausrüstungen;
elektrische Akkumulatoren der Klasse 8.

7. *3072 Rettungsmittel, nicht selbstaufblasend,* die mit einem oder mehreren der folgenden Stoffe oder Gegenstände

dieser Verordnung | des RID

ausgerüstet sind:

Signalkörper der Klasse 1, für Rauch- oder Leuchtsignale;
nicht brennbare, nicht giftige Gase der Klasse 2;
entzündbare Stoffe der Klasse 3 oder 4.1;
organische Peroxide der Klasse 5.2, als Bestandteile von Reparaturausrüstungen;
elektrische Akkumulatoren oder ätzende Stoffe der Klasse 8.

8. Automobilteile

c) *3268 Airbag-Gasgeneratoren* oder *3268 Airbag-Module* oder *3268 Gurtstraffer* oder *3268 Sicherheitsgurt-Einheiten.*

Bem. 1. Diese Eintragung gilt für Gegenstände, die nach Rn. 100 (2) b) der Klasse 1 zugeordnet werden können und die als Airbags oder Sicherheitsgurte verwendet werden, soweit sie als Zubehörteile befördert werden und soweit die Airbag-Gasgeneratoren, Gurtstraffer, Airbag-Module oder Sicherheitsgurt-Einheiten in versandfertiger Verpackung nach den Prüfreihen 6 c) des Teils I der „Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter – Prüfungen und Kriterien, zweite Ausgabe[*])" geprüft worden sind, wobei weder eine Explosion der Einrichtung noch eine Zertrümmerung des Gehäuses der Einrichtung noch eine Gefahr der Splitterwirkung oder der thermischen Wirkung eingetreten ist, welche die Feuerbekämpfung oder andere Rettungsmaßnahmen in der unmittelbaren Umgebung behindern könnten.

2. Airbags oder Sicherheitsgurte, die in Fahrzeugen oder in einbaufertigen Fahrzeugbauteilen, wie Lenksäulen, Türfüllungen, usw. montiert sind, unterliegen nicht den Vorschriften

dieser Verordnung. | des RID.

F. Umweltgefährdende Stoffe

Bem. Die Zuordnung von Stoffen zu den Ziffern 11 oder 12 erfolgt nach Anhang III Abschnitt G Rn. 1390 bis 1396.

11. Wasserverunreinigende flüssige Stoffe, Lösungen und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht anderen Klassen oder den Ziffern 1 bis 8, 13 und 14 dieser Klasse zugeordnet werden können.

c) *3082 Umweltgefährdender Stoff, flüssig, n.a.g.,* wie:

Alkohol C_6–C_{17} (sekundär) poly (3–6) ethoxylat
Alkohol C_{12}–C_{15} poly (1–3) ethoxylat
Alkohol C_{13}–C_{15} poly (1–6) ethoxylat
alpha-Methrin
Butylbenzylphthalat
chlorierte Paraffine (C_{10}–C_{13})
1-Chloroctan
Cresyldiphenylphosphat
Cyfluthrin
Decylacrylat
Di-n-butylphthalat
1,6-Dichlorhexan
Diisopropylbenzene
Isodecylacrylat
Isodecyldiphenylphosphat
Isooctylnitrat
Malathion
Resmethrin
Triarylphosphate
Tricresylphosphate
Triethylbenzen
Trixylenylphosphat.

[*]) Von den Vereinten Nationen unter dem Zeichen ST/SG/AC.10/11/Rev.1 herausgegeben.

12. Wasserverunreinigende feste Stoffe und Gemische (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle), die nicht anderen Klassen oder den Ziffern 1 bis 8, 13 und 14 dieser Klasse zugeordnet werden können.

c) *3077 Umweltgefährdender Stoff, fest, n.a.g.*, wie:

Chlorhexidin
chlorierte Paraffine (C_{10}–C_{13})
p-Dichlorbenzen
Diphenyl
Diphenylether
Fenbutatinoxid
Quecksilber(I)chlorid (Calomel)
Tributylzinnphosphat
Zinkbromid.

13. Genetisch veränderte Mikro-Organismen

Bem. 1. Genetisch veränderte Mikro-Organismen sind Mikro-Organismen, in denen das genetische Material durch technische Methoden absichtlich so verändert worden ist, wie es in der Natur nicht vorkommt.
2. Genetisch veränderte Mikro-Organismen, die ansteckungsgefährliche Stoffe sind, sind Stoffe der Klasse 6.2 (siehe Rn. 651 Ziffern 1 bis 3 Kennzeichnungsnummern 2814 und 2900).
3. Genetisch veränderte Mikro-Organismen im Sinne dieser Eintragung sind solche, die für Menschen und Tiere nicht gefährlich sind, die aber Tiere, Pflanzen, mikrobiologische Stoffe und Ökosysteme in einer Weise verändern können, die in der Natur nicht vorkommt.

b) *3245 Genetisch veränderte Mikro-Organismen*

Bem. 1. Genetisch veränderte Mikro-Organismen, für die eine Genehmigung zur Freisetzung in die Umwelt erteilt wurde*), unterliegen nicht den Vorschriften dieser Klasse
dieser Verordnung. | des RID.
2. Als feste Stoffe im Sinne der Verpackungsvorschriften der Rn. 903 gelten Stoffe und Stoffgemische, die bei einer Temperatur unter 45 °C keine freie Flüssigkeit aufweisen.
3. Lebende Wirbeltiere oder wirbellose Tiere dürfen nicht dazu benutzt werden, Stoffe dieser Ziffer zu befördern, es sei denn, diese Stoffe können nicht auf eine andere Weise befördert werden.

14. Genetisch veränderte Organismen

Bem. Genetisch veränderte Organismen, von denen bekannt ist oder anzunehmen ist, daß sie gefährlich für die Umwelt sind, müssen unter den von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgelegten Bedingungen befördert werden.

G. Leere Verpackungen

Bem. 1. Leere Verpackungen, an deren Außenseite Rückstände ihrer früheren Inhalte haften, sind zur Beförderung nicht zugelassen.
2. Leere, ungereinigte Auffangbehältnisse (Auffangwannen) für Geräte der Ziffer 3 sind zur Beförderung nicht zugelassen.

21. Ungereinigte *leere Verpackungen*, einschließlich *leere Großpackmittel (IBC)*, *leere Kesselwagen* und *leere Tankcontainer*, die Stoffe der Ziffern 1 und 2 enthalten haben.

901a (1) Die unter b) und c) fallenden Stoffe der Ziffern 1, 2, 4 und 11 bis 13, die unter den nachstehenden Bedingungen befördert werden, unterliegen nicht

den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften. | dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften".

a) Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffer fallen:
- flüssige Stoffe bis zu 500 ml je Innenverpackung und 2 Liter je Versandstück;
- feste Stoffe bis zu 1 kg je Innenverpackung und 4 kg je Versandstück.

b) Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffer fallen:
- flüssige Stoffe bis zu 3 Liter je Innenverpackung und 12 Liter je Versandstück;
- feste Stoffe bis zu 6 kg je Innenverpackung und 24 kg je Versandstück.

Diese Stoffmengen müssen in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die mindestens den Bedingungen der Rn. 1538 entsprechen.

Die „Allgemeinen Verpackungsvorschriften" der Rn. 1500 (1) und (2) sowie (5) bis (7) sind zu beachten.

(2) Im weiteren unterliegen folgende Stoffe und Gegenstände der Ziffer 1 nicht

den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften: | dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften":

a) Asbest, der so in ein natürliches oder künstliches Bindemittel (wie Zement, Kunststoff, Asphalt, Harze oder Mineralerz) eingebettet oder daran befestigt ist, daß es während der Beförderung nicht zum Freiwerden gefährlicher Mengen lungengängiger Asbestfasern kommen kann.

b) Fertigprodukte, die Asbest enthalten, wenn sie so verpackt sind, daß es während der Beförderung nicht zum Freiwerden gefährlicher Mengen lungengängiger Asbestfasern kommen kann.

*) Siehe insbesondere Teil C der Richtlinie 90/220/EWG (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 117 vom 8. Mai 1990, S. 18–20), in dem die Genehmigungsverfahren für die Europäischen Gemeinschaften festgelegt sind.

(3) Geräte der Ziffer 3 mit flüssigen Stoffen der Ziffer 2 b) bis zu 500 ml je Gerät und 2 Liter je Versandstück unterliegen nicht

den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften. | dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften".

Die Geräte müssen jedoch nach Rn. 905 (1) a) verpackt sein.

(4) Lithiumbatterien der Ziffer 5, die den nachstehenden Vorschriften entsprechen, sowie Ausrüstungen, die nur solche Batterien enthalten, unterliegen nicht

den für diese Klasse in dieser Verordnung enthaltenen Vorschriften: | dem Abschnitt 2 „Beförderungsvorschriften":

a) Jede Zelle mit flüssiger Kathode darf höchstens 0,5 g Lithium oder Lithiumlegierung und jede Zelle mit fester Kathode darf höchstens 1 g Lithium oder Lithiumlegierung enthalten;

b) Jede Batterie mit einer festen Kathode darf höchstens insgesamt 2 g Lithium oder Lithiumlegierung enthalten, und jede Batterie mit einer flüssigen Kathode darf höchstens insgesamt 1 g Lithium oder Lithiumlegierung enthalten;

c) Jede Zelle oder Batterie mit einer flüssigen Kathode ist luftdicht zu verschließen;

d) Zellen sind so voneinander zu trennen, daß Kurzschlüsse verhindert werden;

e) Batterien sind so voneinander zu trennen, daß Kurzschlüsse verhindert werden, und sie sind, sofern sie nicht in elektronische Geräte eingebaut sind, in feste Verpackungen zu verpacken;

f) Enthält eine Batterie mit flüssiger Kathode mehr als 0,5 g Lithium oder Lithiumlegierung oder eine Batterie mit fester Kathode mehr als 1 g Lithium oder Lithiumlegierung, so darf sie keine als gefährlich geltende Flüssigkeit und kein als gefährlich geltendes Gas enthalten, es sei denn, die Flüssigkeit oder das Gas würde im Falle der Freisetzung vollständig von in der Batterie befindlichen Stoffen absorbiert oder neutralisiert.

2. Beförderungsvorschriften

(Die Vorschriften für leere Verpackungen sind unter F zusammengefaßt)

A. Versandstücke

1. Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Die Verpackungen müssen den Vorschriften des Anhangs V entsprechen, sofern nicht im Abschnitt A.2 Sondervorschriften für die Verpackung bestimmter Stoffe vorgesehen sind. **902**

(2) Die Großpackmittel (IBC) müssen den Vorschriften des Anhangs VI entsprechen.

(3) Nach den Vorschriften der Rn. 900 und 1511 (2) sowie 1611 (2) sind zu verwenden:

- Verpackungen der Verpackungsgruppe II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Y", für gefährliche Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen,
- Verpackungen der Verpackungsgruppe III, II oder I, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z", „Y" oder „X", oder Großpackmittel (IBC) der Verpackungsgruppe III oder II, gekennzeichnet mit dem Buchstaben „Z" oder „Y", für weniger gefährliche Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen.

Bem. Wegen Beförderung von Stoffen der Klasse 9 in Kesselwagen siehe Anhang XI, in Tankcontainern siehe Anhang X.

2. Besondere Verpackungsvorschriften

(1) Die Stoffe, die unter b) der einzelnen Ziffern der Rn. 901 fallen, müssen verpackt sein: **903**

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624 oder in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit starren Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625.

Bem. zu a), b), c) und d): Für Fässer und Kanister mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 m²/s und für feste Stoffe gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1553, 1554 und 1560).

(2) Die festen Stoffe mit einem Schmelzpunkt über 45 °C dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder

b) in wasserbeständigen Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1533, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder in wasserbeständigen Säcken aus Papier nach Rn. 1536, vorausgesetzt, es handelt sich um eine Wagenladung oder um Säcke, die auf Paletten verladen sind oder

c) in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) mit einem flexiblen Kunststoff-Innenbehälter nach Rn. 1625, in Großpackmitteln (IBC) aus Pappe nach Rn. 1626 oder in Großpackmitteln (IBC) aus Holz nach Rn. 1627 oder

d) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, ausgenommen solche der Arten 13H1, 13L1 und 13M1, vorausgesetzt, es handelt sich um eine Wagenladung oder um flexible Großpackmittel (IBC), die auf Paletten verladen sind.

904 (1) Die Stoffe, die unter c) der einzelnen Ziffern der Rn. 901 fallen, müssen verpackt sein:

a) in Fässern aus Stahl nach Rn. 1520, oder

b) in Fässern aus Aluminium nach Rn. 1521, oder

c) in Kanistern aus Stahl nach Rn. 1522, oder

d) in Fässern und Kanistern aus Kunststoff nach Rn. 1526, oder

e) in Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537, oder

f) in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538, oder

g) in Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug) nach Rn. 1539, oder

h) in Feinstblechverpackungen nach Rn. 1540, oder

i) in metallenen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1622, in starren Kunststoff-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1624 oder in Kombinations-Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1625.

Bem. zu a), b), c), d) und h): Für Fässer, Kanister und Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel für dickflüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s und für feste Stoffe gelten vereinfachte Bedingungen (siehe Rn. 1512, 1552 bis 1554 und 1560).

(2) Die festen Stoffe mit einem Schmelzpunkt über 45 °C dürfen außerdem verpackt sein:

a) in Fässern aus Sperrholz nach Rn. 1523 oder aus Pappe nach Rn. 1525, wenn nötig mit einem oder mehreren staubdichten Innensäcken, oder,

b) in wasserbeständigen Säcken aus Textilgewebe nach Rn. 1523, aus Kunststoffgewebe nach Rn. 1534, aus Kunststoffolie nach Rn. 1535 oder in wasserbeständigen Säcken aus Papier nach Rn. 1536, oder

c) in flexiblen Großpackmitteln (IBC) nach Rn. 1623, in Großpackmitteln (IBC) aus Pappe nach Rn. 1626 oder in Großpackmitteln (IBC) aus Holz nach Rn. 1627.

Bem. Großpackmittel nach Rn. 1626 mit Stoffen der Ziffer 4 c), die als Wagenladung befördert werden, müssen nur den Vorschriften der Rn. 1621 (1) bis (3), (5) und (6) entsprechen.

(3) Stoffe der Ziffer 4 c) dürfen außerdem in dichten, gut schließenden Verpackungen, die nur den Bedingungen der Abs. (1) und (2) sowie (5) bis (7) der Rn. 1500 entsprechen, verpackt sein.

(4) Gegenstände der Ziffer 8 c) müssen in zusammengesetzten Verpackungen nach Rn. 1538 verpackt sein, die für Verpackungsgruppe III geprüft und zugelassen sind.

905 (1) Die Geräte der Ziffer 3 müssen verpackt sein in

a) flüssigkeitsdichten Verpackungen oder

b) flüssigkeitsdichten Containern.

(2) Die Geräte der Ziffer 3 dürfen auch in flüssigkeitsdichten Auffangbehältnissen (Auffangwannen) befördert werden, die zusätzlich zu den Geräten mindestens 125 % der in den Geräten enthaltenen Stoffe der Ziffer 2 b) aufnehmen können und in denen sich soviel inerte Stoffe befinden, daß sie mindestens 110 % der in den Geräten enthaltenen Stoffe der Ziffer 2 b) aufsaugen können. Die Geräte und die Auffangbehältnisse müssen so beschaffen sein, daß das Austreten von Flüssigkeit unter normalen Beförderungsbedingungen vermieden wird.

906 (1) Gegenstände der Ziffer 5 müssen verpackt sein:

a) in Kisten aus Naturholz nach Rn. 1527, aus Sperrholz nach Rn. 1528 oder aus Pappe nach Rn. 1530 oder

b) in Fässern mit abnehmbarem Deckel aus Sperrholz nach Rn. 1523, aus Pappe nach Rn. 1525 oder aus Kunststoff nach Rn. 1526 oder

c) in zusammengesetzten Verpackungen mit Innenverpackungen aus Pappe und Außenverpackungen aus Stahl oder Aluminium nach Rn. 1538. Die Innenverpackungen sind voneinander und von den Innenflächen der Außenverpackungen, die aus einem mindestens 25 mm dicken, nicht brennbaren Füllstoff bestehen, zu trennen.

Diese Verpackungen müssen einer Bauart entsprechen, die nach Anhang V für Verpackungsgruppe II geprüft und zugelassen ist. Keine Verpackung oder Innenverpackung einer zusammengesetzten Verpackung darf mehr als 500 g Lithium enthalten (siehe jedoch Rn. 901, Ziffer 5, Bem. 1).

(2) Lithiumbatterien der Ziffer 5 sind so zu verpacken und in Polsterstoffe einzubetten, daß Bewegungen, die zu Kurzschlüssen führen könnten, ausgeschlossen sind.

(3) Ausrüstungen mit Lithiumbatterien der Ziffer 5 sind gegen Bewegungen innerhalb der Verpackung so zu sichern und zu verpacken, daß eine Inbetriebsetzung während der Beförderung verhindert wird.

(1) Rettungsmittel der Ziffer 6 sind einzeln in feste Außenverpackungen zu verpacken. **907**

(2) Stoffe und Gegenstände

dieser Verordnung, | des RID,

die in Ausrüstungen von Rettungsmitteln der Ziffer 6 oder 7 enthalten sind, müssen in Innenverpackungen verpackt sein. Diese Innenverpackungen sind so zu verpacken, daß Bewegungen innerhalb der Geräte verhindert werden.

(3) Nicht brennbare, nicht giftige Gase der Klasse 2 müssen in Gefäßen nach Rn. 202 enthalten sein, die mit den Rettungsmitteln verbunden sein können.

(4) Signalkörper der Klasse 1 sind in Innenverpackungen aus Kunststoff oder Pappe zu verpacken.

(5) 1331 Zündhölzer (überall zündbar) der Klasse 4.1, Rn. 401, Ziffer 2 c), müssen so in Innenverpackungen verpackt sein, daß jede Bewegung verhindert wird.

(1) Werden Stoffe der Ziffer 13 in tiefgekühlt verflüssigtem Stickstoff befördert, müssen die Innenverpackungen den für diese Klasse geltenden Vorschriften und die Gefäße für den Stickstoff den Vorschriften der Klasse 2 entsprechen. **908**

(2) Lebende Tiere nach Bem. 3 zur Ziffer 13 b) sind nach den einschlägigen Regelungen für Tiertransporte*) zu verpacken, zu bezeichnen, zu kennzeichnen und zu befördern.

909-910

3. Zusammenpackung **911**

(1) Die unter dieselbe Ziffer fallenden Stoffe dürfen miteinander zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden.

(2) Stoffe verschiedener Ziffern der Klasse 9 – ausgenommen Stoffe der Ziffer 13 – dürfen bis höchstens 3 Liter für flüssige Stoffe und/oder 5 kg für feste Stoffe je Innenverpackung miteinander und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden.

(3) Die Stoffe der Klasse 9 – ausgenommen Stoffe der Ziffer 13 – dürfen bis höchstens 3 Liter für flüssige Stoffe und/oder 5 kg für feste Stoffe je Innenverpackung mit Stoffen und Gegenständen der übrigen Klassen – soweit eine Zusammenpackung auch für Stoffe und Gegenstände dieser Klasse zugelassen ist – und/oder mit Gütern, die den Vorschriften

dieser Verordnung | des RID

nicht unterliegen, zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden, wenn sie nicht gefährlich miteinander reagieren.

(4) Gefährliche Reaktionen sind:

a) eine Verbrennung und/oder die Entwicklung beträchtlicher Wärme,

b) die Entwicklung von entzündbaren und/oder giftigen Gasen,

c) die Bildung von ätzenden flüssigen Stoffen,

d) die Bildung instabiler Stoffe.

(5) Die Stoffe der Ziffer 13 dürfen nicht mit anderen Gütern zu einer zusammengesetzten Verpackung nach Rn. 1538 vereinigt werden. Dies gilt nicht für Stoffe, die zur Kühlung beigegeben werden, z. B. Eis, Trockeneis oder tiefgekühlt verflüssigter Stickstoff.

(6) Die Vorschriften der Rn. 4 (8), 8 und 902 sind zu beachten.

(7) Ein Versandstück darf bei Verwendung einer Kiste aus Holz oder aus Pappe nicht schwerer sein als 100 kg.

*) Siehe Fußnote *) zu Rn. 650 (7).

4. Aufschriften und Gefahrzettel auf Versandstücke (siehe Anhang IX)

Aufschriften

912 (1) Jedes Versandstück – ausgenommen Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 14 – ist deutlich und dauerhaft mit der im Frachtbrief anzugebenden Kennzeichnungsnummer des Gutes, der die Buchstaben „UN" vorangestellt werden, zu versehen.

(2) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 4 c) müssen folgende Aufschrift tragen: „Von Zündquellen fernhalten".

Diese Aufschrift muß in einer amtlichen Sprache des Versandlandes angegeben sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

Gefahrzettel

(3) Versandstücke mit Stoffen oder Gegenstände dieser Klasse, ausgenommen Stoffe der Ziffer 4 c), sind mit einem Zettel nach Muster 9 zu versehen.

(4) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 2 b), die einen Flammpunkt bis einschließlich 61 °C haben, sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 3 zu versehen.

(5) Versandstücke mit Gegenständen der Ziffer 6 oder 7 sind nur dann mit einem Zettel nach Muster 9 zu versehen, wenn der Gegenstand völlig in der Verpackung, Körben oder anderen Mitteln eingeschlossen ist, die eine schnelle Identifizierung des Gegenstandes behindern.

(6) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 13, die in tiefgekühlt verflüssigtem Stickstoff befördert werden, sind außerdem mit einem Zettel nach Muster 2 zu kennzeichnen.

(7) Versandstücke mit zerbrechlichen Gefäßen, die von außen nicht sichtbar sind, sind an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 12 zu versehen.

(8) Versandstücke mit flüssigen Stoffen in Gefäßen, deren Verschlüsse von außen nicht sichtbar sind, sind an zwei gegenüberliegenden Seiten mit einem Zettel nach Muster 11 zu versehen.

B. Versandart, Abfertigungsbeschränkungen

913 (1) Versandstücke mit Stoffen der Ziffern 13 und 14, bei denen eine bestimmte Umgebungstemperatur einzuhalten ist, dürfen nur als Wagenladung befördert werden. Die Beförderungsbedingungen sind zwischen Absender und Eisenbahn zu vereinbaren.

(2) Mit Ausnahme der Stoffe gemäß Absatz (1) dürfen Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse wie folgt als Expreßgut versandt werden:

- mit Stoffen, die unter b) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 2 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und 4 kg je Versandstück bei festen Stoffen;
- mit Stoffen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, bis zu 12 Liter je Versandstück bei flüssigen Stoffen und 24 kg je Versandstück bei festen Stoffen.

(3) Versandstücke mit Gegenständen der Ziffern 5 bis 8 dürfen auch als Expreßgut befördert werden; in diesem Fall darf ein Versandstück nicht schwerer sein als 40 kg.

C. Angaben im Frachtbrief

914 (1) Die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Rn. 901 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Kennzeichnungsnummern – ausgenommen Stoffe der Ziffer 14 – und Benennungen. Falls der Stoff nicht namentlich aufgeführt, sondern einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet ist, muß die Bezeichnung des Gutes bestehen aus der Kennzeichnungsnummer, der Benennung der n.a.g.-Eintragung, gefolgt von der chemischen oder technischen Benennung des Stoffes*), bei Stoffen der Ziffer 13 von der biologischen Benennung des Stoffes*). Die Bezeichnung des Gutes ist durch die *Angabe der Klasse, der Ziffer und gegebenenfalls der Gruppe der Stoffaufzählung und durch die Abkürzung „RID"* zu ergänzen [z. B. *9, Ziffer 1b), RID*].

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei der Beförderung von Abfällen [siehe Rn. 3 (4)] muß die Bezeichnung des Gutes lauten: *„Abfall, enthält . . ."*, wobei die für die Zuordnung des Abfalls nach Rn. 3 (3) maßgebende(n) gefährliche(n) Komponente(n) mit ihrer(n) chemischen Benennung(en) einzusetzen ist (sind), z. B. *„Abfall, enthält 2212 Asbest braun, 9, Ziffer 1b), RID"*.

*) Die angegebene technische oder biologische Benennung muß üblicherweise in Handbüchern, regelmäßig erscheinenden Publikationen und wissenschaftlichen und technischen Texten verwendet werden. Handelsnamen dürfen zu diesem Zweck nicht verwendet werden. Für die Benennung der Pestizide ist, sofern aufgeführt, der Name gemäß ISO-Norm R 1750:1981 einzusetzen.

Bei der Beförderung von Lösungen und Gemischen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) mit mehreren

dieser Verordnung | des RID

unterstellten Komponenten, brauchen im allgemeinen nicht mehr als zwei Komponenten angegeben zu werden, die für die Gefahr(en) der Lösungen und Gemische maßgebend sind.

Bei der Beförderung von Lösungen oder Gemischen, die nur eine

dieser Verordnung | dem RID

unterstellte Komponente enthalten, ist im Frachtbrief das Wort *„Lösung"* bzw. *„Gemisch"* als Teil der Benennung hinzuzufügen [siehe Rn. 3 (3)].

Wenn ein fester Stoff in geschmolzenem Zustand zur Beförderung aufgegeben wird, muß die Bezeichnung des Gutes – soweit nicht bereits enthalten – durch den Ausdruck *„geschmolzen"* ergänzt werden.

Wenn eine Kennzeichnung nach Anhang VIII vorgeschrieben ist, ist vor der Bezeichnung des Gutes zusätzlich die *Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr* nach Rn. 1801 (3) anzugeben.

(2) Bei Beförderung von Gegenständen der Ziffer 5 mit Zustimmung der zuständigen Behörde, ist dem Frachtbrief eine Kopie der Zustimmung mit den Beförderungsbedingungen (siehe Bem. 1 zu Ziffer 5 der Rn. 901) beizufügen.

Diese Zustimmung muß in einer amtlichen Sprache des Versandlandes abgefaßt sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

D. Beförderungsmittel und technische Hilfsmittel

1. Wagen- und Verladevorschriften

a. Für Versandstücke

(1) Versandstücke mit Stoffen dieser Klasse sind in gedeckten Wagen oder in offenen Wagen mit Decken zu befördern. **915**

(2) Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sind, sind in den Wagen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu verladen.

(3) Versandstücke sind in den Wagen so zu verladen, daß sie sich nicht in gefährlicher Weise bewegen, nicht umkanten oder herabfallen können.

Versandstücke, die nach Rn. 912 (7) mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen gegen Beschädigung durch andere Versandstücke geschützt sein.

(4) Versandstücke mit Stoffen der Ziffer 13 müssen so verstaut sein, daß sie leicht zugänglich sind.

(5) Wagen, in denen Stoffe der Klasse 9 als Wagenladung befördert wurden, müssen nach dem Entladen auf Reste der Ladung geprüft werden (siehe auch Rn. 924).

b. Beförderung in loser Schüttung

Stoffe der Ziffern 4 c) und 12 c) dürfen in loser Schüttung in offenen Wagen mit Decken oder in Wagen mit öffnungsfähigem Dach befördert werden. Die Wagen für Stoffe der Ziffer 4 c) müssen ausreichend belüftet sein. **916**

c. Beförderung in Kleincontainern

(1) Versandstücke mit Stoffen und Gegenständen dieser Klasse dürfen in Kleincontainern befördert werden. **917**

(2) Die in Rn. 919 vorgesehenen Zusammenladeverbote gelten auch für den Inhalt der Kleincontainer.

(3) Kleincontainer mit Stoffen der Ziffer 4c) müssen folgende Aufschrift tragen: „Von Zündquellen fernhalten."

Diese Aufschrift muß in einer amtlichen Sprache des Versandlandes angegeben sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

(4) Die Vorschriften der Rn. 915 (5) und 924 gelten sinngemäß auch bei Beförderung in Kleincontainern.

2. Aufschriften und Gefahrzettel an den Wagen, an den Kesselwagen, an den Tankcontainern und an den Kleincontainern (siehe Anhang IX)

918 (1) Bei der Beförderung von Stoffen und Gegenständen dieser Klasse, ausgenommen Stoffe der Ziffer 4 c), müssen beide Seiten der Wagen, Kesselwagen und Tankcontainer mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sein.

(2) Außerdem müssen bei Beförderung von Stoffen der Ziffer 2 b) mit einem Flammpunkt bis einschließlich 61 °C Zettel nach Muster 3 an beiden Seiten der Wagen, der Kesselwagen und der Tankcontainer angebracht werden.

(3) Kleincontainer sind nach Rn. 912 (2) und (3) zu bezetteln. Kleincontainer mit Versandstücken, die mit Zetteln nach Muster 12 versehen sind, müssen ebenfalls mit einem Zettel nach Muster 12 versehen sein.

919

E. Zusammenladeverbote

920 Versandstücke, die mit einem Zettel nach Muster 9 versehen sind, dürfen nicht mit Versandstücken, die mit einem Zettel nach Muster 1, 1.4, 1.5, 1.6 oder 01 versehen sind, zusammen in einen Wagen verladen werden.

921 Für Sendungen, die nicht mit anderen zusammen in einen Wagen verladen werden dürfen, müssen gesonderte Frachtbriefe ausgestellt werden.

F. Leere Verpackungen

922 (1) Handelt es sich bei den ungereinigten leeren Verpackungen der Ziffer 21 um Säcke, so sind diese in Kisten oder in wasserdichte Säcke einzusetzen, die jedes Ausrinnen von Stoffen verhindern.

(2) Andere ungereinigte leere Verpackungen einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer der Ziffer 21 müssen ebenso verschlossen und undurchlässig sein wie in gefülltem Zustand.

(3) Ungereinigte leere Verpackungen einschließlich leere Großpackmittel (IBC), leere Kesselwagen und leere Tankcontainer der Ziffer 21 müssen mit den gleichen Gefahrzetteln versehen sein wie in gefülltem Zustand.

(4) Ungereinigte leere Verpackungen einschließlich leere Großpackmittel (IBC) der Ziffer 21 sind in den Wagen und Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu lagern.

(5) Die Bezeichnung im Frachtbrief muß gleich lauten wie eine der in Ziffer 21 durch *Kursivschrift* hervorgehobenen Benennungen, ergänzt durch *„9 Ziffer 21 RID"*, z. B. *„Leere Verpackung, 9 Ziffer 21 RID"*.

Im dafür vorgesehenen Feld des Frachtbriefes ist ein Kreuz anzubringen.

Bei ungereinigten leeren Kesselwagen, leeren Tankcontainern sowie leeren Wagen für Güter in loser Schüttung ist diese Bezeichnung durch die Angabe „Letztes Ladegut" sowie durch die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr, die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes, die Benennung, die Ziffer und gegebenenfalls die Gruppe b) oder c) der Stoffaufzählung für das letzte Ladegut zu ergänzen, z. B. *„Letztes Ladegut: 90 2315 polychlorierte Biphenyle, Ziffer 2 b)"*.

G. Sonstige Vorschriften

923 Versandstücke, die mit Zetteln nach Muster 9 versehen sind, sind in den Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten.

924 (1) Wenn Stoffe der Ziffern 1 bis 8 sowie 11 und 12 der Klasse 9 frei geworden sind und in einem Wagen verschüttet oder verstreut wurden, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung, gegebenenfalls Entgiftung, wieder benutzt werden. Alle anderen im selben Wagen mitbeförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigungen zu prüfen.

(2) Wenn Stoffe der Ziffer 13 frei geworden sind und einen Wagen verunreinigt haben, so darf dieser erst nach gründlicher Reinigung, gegebenenfalls Desinfektion, wieder verwendet werden. Alle anderen in demselben Wagen beförderten Güter und Gegenstände sind auf mögliche Verunreinigung zu prüfen. Die Holzteile des Wagens, die mit den Stoffen der Ziffer 13 in Berührung gekommen sind, müssen entfernt und verbrannt werden.

925-1099

III. Teil
Anhänge

Anhang I

A. Beständigkeits- und Sicherheitsbedingungen für explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff, für nitrierte Cellulosemischungen, für selbstzersetzliche Stoffe und für organische Peroxide

Allgemeines **1100**

Die nachstehenden Bedingungen sind Mindestanforderungen für die zur Beförderung zugelassenen Stoffe und Gegenstände.

Bedingungen für explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff **1101**

(1) **Prüfung für die Zuordnung in die Klasse 1**

Wenn ein Stoff oder Gegenstand explosive Eigenschaften aufweist oder gegebenenfalls aufweisen könnte, ist zu prüfen, ob er der Klasse 1 zuzuordnen ist, und zwar auf Grund der Prüfungen, Verfahren und Kriterien, wie sie in Teil I (Prüfungen und Kriterien für die Klassifizierung von explosiven Stoffen und Gegenständen mit Explosivstoff) der „Empfehlungen für die Beförderung von gefährlichen Gütern – Prüfungen und Kriterien", zweite Ausgabe vorgeschrieben sind; es ist dies das von den Vereinten Nationen veröffentlichte Dokument ST/SG/AC.10/11/Rev. 1 (im folgenden „Prüfhandbuch" genannt). Ein der Klasse 1 zugeordneter Stoff oder Gegenstand darf nur zur Beförderung zugelassen werden, wenn er einer der Benennungen oder n.a.g.-Eintragungen in Rn. 101 zugeordnet worden ist und den Kriterien des Prüfhandbuches entspricht.

(2) **Klassifizierung**

Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 1 müssen der entsprechenden Unterklasse und Verträglichkeitsgruppe gemäß den im Prüfhandbuch vorgeschriebenen Prüfverfahren und -kriterien zugeordnet sein.

(3) **Zuordnung zu einer Ziffer, Kennzeichnungsnummer und Benennung**

Die Stoffe und Gegenstände der Klasse 1 müssen einer Ziffer, Kennzeichnungsnummer und Benennung oder n.a.g.-Eintragung gemäß Tabelle 1 der Rn. 101 zugeordnet sein. Explosive Stoffe und Gegenstände dürfen nur einer n.a.g.-Eintragung zugeordnet werden, wenn sie nicht einer Benennung in der Tabelle 1 der Rn. 101 zugeordnet werden können. Eine Zuordnung zu einer n.a.g.-Eintragung erfolgt von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes. Die Interpretation der Benennungen der Stoffe und Gegenstände in den einzelnen Ziffern der Tabelle 1 der Rn. 101 erfolgt auf der Grundlage des Glossars gemäß Rn. 1170.

(4) **Prüfung auf Ausschwitzen**

a) Die Stoffe der Ziffer 4, Kennzeichnungsnummer 0081 (Sprengstoffe, Typ A) müssen, wenn sie einen Gehalt an flüssigem Salpetersäureester von mehr als 40% aufweisen, zusätzlich zur oben erwähnten Prüfung noch der nachstehenden Prüfung auf Ausschwitzen genügen.

b) Der Apparat für die Prüfung der Sprengstoffe auf Ausschwitzen (Bilder 1 bis 3) besteht aus einem hohlen Bronzezylinder. Dieser Zylinder, der an einer Seite durch eine Platte aus dem gleichen Metall verschlossen ist, hat einen inneren Durchmesser von 15,7 mm und eine Tiefe von 40 mm. Er weist an der Wand 20 Löcher von je 0,5 mm Durchmesser (4 Reihen zu 5 Löchern) auf. Ein auf einer Länge von 48 mm zylindrisch gestalteter Bronzekolben, dessen Gesamtlänge 52 mm beträgt, gleitet in den senkrecht gestellten Zylinder hinein. Der Kolben, dessen Durchmesser 15,6 mm beträgt, wird mit einer Masse von 2 220 g belastet, so daß ein Druck von 120 kPa (1,2 bar) auf den Zylinderboden ausgeübt wird.

c) Man bildet aus 5 Gramm bis 8 Gramm Sprengstoff einen kleinen Wulst von 30 mm Länge und 15 mm Durchmesser, den man mit ganz feiner Gaze umgibt und in den Zylinder bringt; dann setzt man den Kolben und die Belastungsmasse darauf, damit der Sprengstoff einem Druck von 120 kPa (1,2 bar) ausgesetzt wird. Man notiert die Zeit, die es braucht, bis die ersten öligen Tröpfchen (Nitroglycerin) an der Außenseite der Löcher des Zylinders erscheinen.

d) Wenn bei einem bei 15 °C bis 25 °C durchgeführten Versuch die ersten Tröpfchen erst nach einem Zeitraum von mehr als 5 Minuten erscheinen, entspricht der Sprengstoff den Bedingungen.

(5) Die Klassifizierung und die Zuordnung nach den Absätzen 2 und 3 ist vor der Beförderung jedes explosiven Stoffes und jedes Gegenstandes mit Explosivstoff von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, für den militärischen Bereich vom Bundesinstitut für Chemisch-Technische Untersuchungen beim Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BICT) vorzunehmen. Für den Seeverkehr erfolgte Klassifizierungen nach Nr. 1.8 der Einleitung der Klasse 1 des IMDG-Code deutsch gelten auch für Beförderungen nach dieser Verordnung.

Prüfung der Sprengstoffe auf Ausschwitzen

zu Rn. 1101

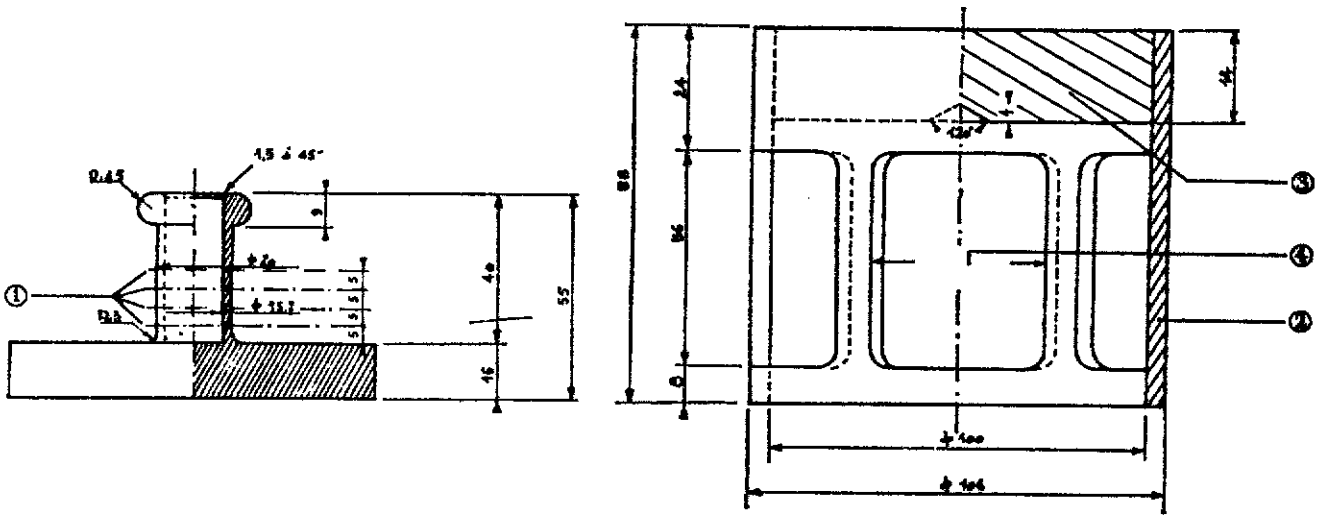


Bild 1: Belastungskörper, glockenförmig; Masse 2 220 g; aufhängbar auf Bronzekolben

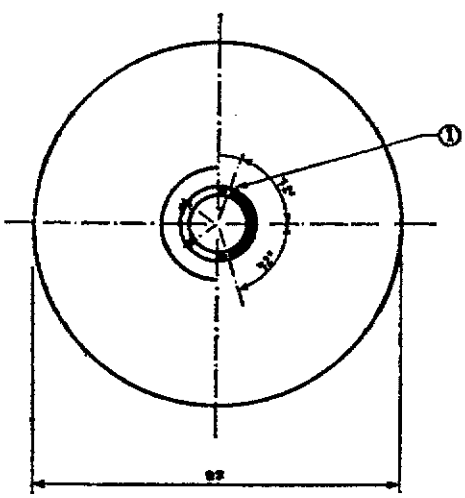


Bild 2: hohler Bronzezylinder, einseitig verschlossen; Aufriß und Grundriß
Maße in mm

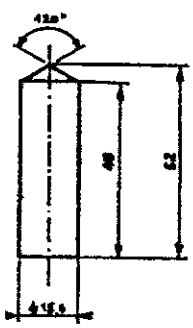


Bild 3: zylindrischer Bronzekolben
Maße in mm

① 4 Reihen zu 5 Löchern von 0,5 mm Ø
② Kupfer
③ Bleiplatte mit zentrischem Konus an der Unterseite
④ 4 Öffnungen, ca. 46 × 56 mm, gleichmäßig auf den Umfang verteilt

Bedingungen bezüglich nitrierter Cellulosemischungen der Klasse 4.1

(1) Nitrocellulose der Rn. 401 Ziffer 24 a) darf während eines halbstündigen Erhitzens bei 132 °C keine sichtbaren gelbbraunen nitrosen Dämpfe (nitrose Gase) abgeben. Die Entzündungstemperatur muß über 180 °C liegen. Siehe nachstehende Abs. (3) bis (8), (9) a) und (10). **1102**

(2) 3 g der plastifizierten Nitrocellulose dürfen während eines einstündigen Erhitzens bei 132 °C keine sichtbaren gelbbraunen nitrosen Dämpfe (nitrose Gase) abgeben. Die Entzündungstemperatur muß über 170 °C liegen. Siehe nachstehende Abs. (3) bis (8), (9) b) und (10).

(3) Die nachstehend angegebenen Prüfverfahren sind anzuwenden, wenn über die Zulässigkeit der Eisenbahnbeförderung der Stoffe Meinungsverschiedenheiten entstehen.

(4) Wenn andere Verfahren zur Prüfung der Beständigkeitsbedingungen des Abschnittes A dieses Anhanges gewählt werden, müssen diese zu der gleichen Beurteilung führen wie die nachstehend angegebenen Verfahren.

(5) Bei der nachstehend beschriebenen Wärmebeständigkeitsprüfung darf die Temperatur im Trockenschrank, in dem sich das Muster zur Prüfung befindet, nicht mehr als 2 °C von der vorgeschriebenen Temperatur abweichen; die Prüfzeit muß bei einer Prüfdauer von 30 oder 60 Minuten mit einer Abweichung von höchstens 2 Minuten eingehalten werden. Der Trockenschrank muß so beschaffen sein, daß nach Einsetzen des Musters die Temperatur die erforderliche Höhe in höchstens 5 Minuten erreicht.

(6) Vor den Prüfungen nach Absatz (9) und (10) müssen die Proben während mindestens 15 Stunden in einem mit geschmolzenem und gekörntem Chlorcalcium beschickten Vakuum-Exsikkator bei Raumtemperatur getrocknet werden, wobei die Probe in dünner Schicht ausgelegt wird; zu diesem Zweck müssen die Proben, die weder pulverförmig noch faserig sind, entweder zu Stücken von kleinen Abmessungen zerbrochen oder geraspelt oder geschnitten werden. Der Druck muß im Exsikkator unter 6,6 kPa (0,066 bar) gehalten werden.

(7) Vor der unter den Bedingungen des vorstehenden Absatzes (6) vorzunehmenden Trocknung müssen die Stoffe nach Absatz (2) einer Vortrocknung in einem Trockenschrank mit guter Durchlüftung, dessen Temperatur auf 70 °C eingestellt ist, so lange unterworfen werden, bis der Masseverlust innerhalb von 15 Minuten weniger als 0,3 % der Einwaage beträgt.

(8) Schwachnitrierte Nitrocellulose nach Absatz (1) ist zunächst einer Vortrocknung nach den Bedingungen des vorstehenden Abs. (7) zu unterwerfen; hierauf muß sie während mindestens 15 Stunden in einem mit konzentrierter Schwefelsäure beschickten Exsikkator gehalten werden.

(9) **Prüfung der chemischen Beständigkeit bei Wärme**

a) Prüfung des in Abs. (1) genannten Stoffes.

1. In jedes der beiden Probiergläser, die

   eine Länge von ..... 350 mm,
   einen inneren Durchmesser von ..... 16 mm,
   eine Wanddicke von ..... 1,5 mm

   haben, bringt man 1 g des über Chlorcalcium getrockneten Stoffes (der Stoff ist für die Trocknung erforderlichenfalls in Stücke von nicht mehr als 0,05 g zu zerkleinern). Die beiden Probiergläser, die dicht, aber lose zu bedecken sind, werden sodann in eine Heizvorrichtung gebracht, so daß sie wenigstens zu ⅔ ihrer Länge sichtbar und einer ständigen Temperatur von 132 °C während 30 Minuten ausgesetzt sind. Man stellt fest, ob sich während dieser Zeit nitrose Gase entwickeln, so daß gelbbraune Dämpfe entstehen, die besonders vor einem weißen Hintergrund erkennbar sind.

2. Der Stoff gilt als beständig, wenn diese Dämpfe nicht auftreten.

b) Prüfung der plastifizierten Nitrocellulose [Abs. (2)].

1. Es werden 3 g plastifizierter Nitrocellulose in gleiche Probiergläser wie unter a) eingefüllt und diese dann in einen Trockenschrank mit einer konstanten Temperatur von 132 °C gebracht.

2. Die Probiergläser mit der plastifizierten Nitrocellulose bleiben eine Stunde im Trockenschrank. Während dieser Zeit dürfen keine gelbbraunen nitrosen Dämpfe (nitrose Gase) sichtbar werden. Beobachtung und Beurteilung wie unter a).

(10) **Entzündungstemperatur** [siehe Abs. (1) und (2)]

1. Zur Bestimmung der Entzündungstemperatur werden je 0,2 g des Stoffes in einem Probierglas erhitzt, das in ein Wood'sches Metallbad eintaucht. Die Probiergläser werden in das Bad eingesetzt, nachdem dieses 100 °C erreicht hat. Die Temperatur wird dann von Minute zu Minute um 5 °C gesteigert.

2. Die Probiergläser müssen

   eine Länge von ..... 125 mm,
   einen inneren Durchmesser von ..... 15 mm,
   eine Wanddicke von ..... 0,5 mm

   haben und 20 mm tief eingetaucht sein.

3. Bei dem dreimal zu wiederholenden Versuch ist jedesmal festzustellen, bei welcher Temperatur eine Entzündung des Stoffes eintritt, ob unter langsamer oder schneller Verbrennung, ob unter Verpuffung oder Explosion.

4. Die bei den drei Versuchen festgestellte niedrigste Temperatur ist die Entzündungstemperatur.

Bedingungen bezüglich selbstzersetzlicher Stoffe der Klasse 4.1

1103 Prüfungen für die Zuordnung in Abschnitt E der Rn. 401

Selbstzersetzliche Stoffe der Ziffern 31 bis 40 dürfen zur Beförderung nur zugelassen werden, wenn die entsprechenden Kriterien in den Teilen II und III der „Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter – Prüfungen und Kriterien; zweite Ausgabe" (von den Vereinten Nationen als Dokument ST/SG/AC.10/11/Rev.1 veröffentlicht) erfüllt werden. Die Zuordnungsgrundsätze für die selbstzersetzlichen Stoffe sind in Rn. 1104 aufgeführt. Die Prüfung, die für die Bestimmung der Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT)[1]) gewählt wird, ist so durchzuführen, daß sie hinsichtlich der Abmessungen und der Werkstoffe des zu befördernden Versandstücks repräsentativ ist.

Zuordnungsgrundsätze für die selbstzersetzlichen Stoffe der Klasse 4.1

1104 (1) Selbstzersetzliche Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe gelten als Stoffe mit explosiven Eigenschaften, wenn sie bei Laborversuchen zu einer Detonation, einer schnellen Deflagration oder einer heftigen Reaktion bei Erwärmung unter Einschluß neigen.

(2) Bei der Zuordnung nicht in Rn. 401 aufgeführter selbstzersetzlicher Stoffe und Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe sind folgende Grundsätze zu beachten:

a) Selbstzersetzliche Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe, die in versandfertiger Verpackung detonieren oder schnell deflagrieren können, sind in dieser Verpackung von der Beförderung unter Klasse 4.1 auszuschließen (definiert als selbstzersetzlicher Stoff Typ A, Ausgang A in Abbildung 1).

b) Selbstzersetzliche Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe mit explosiven Eigenschaften, die in versandfertiger Verpackung weder detonieren noch schnell deflagrieren, in dieser Verpackung aber zu einer thermischen Explosion neigen, sind zusätzlich mit einem Zettel nach Muster 01 zu versehen. Bis zu 25 kg solcher selbstzersetzlicher Stoffe dürfen verpackt werden, sofern die Höchstmenge nicht auf einen niedrigeren Wert zu beschränken ist, um die Gefahr einer Detonation oder einer schnellen Deflagration im Versandstück auszuschließen (definiert als selbstzersetzlicher Stoff Typ B, Ausgang B in Abbildung 1).

c) Selbstzersetzliche Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe mit explosiven Eigenschaften dürfen ohne Zettel nach Muster 01 befördert werden, wenn die Stoffe (höchstens 50 kg) in versandfertiger Verpackung weder detonieren noch schnell deflagrieren noch zu einer thermischen Explosion kommen können (definiert als selbstzersetzlicher Stoff Typ C, Ausgang C in Abbildung 1).

d) Selbstzersetzliche Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe, die in Laborversuchen

- teilweise detonieren, nicht schnell deflagrieren und keine heftige Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen; oder
- nicht detonieren, langsam deflagrieren und keine heftige Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen; oder
- nicht detonieren oder deflagrieren und eine mäßige Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen,

dürfen in Versandstücken, die bis zu 50 kg enthalten, zur Beförderung zugelassen werden (definiert als selbstzersetzlicher Stoff Typ D, Ausgang D in Abbildung 1).

e) Selbstzersetzliche Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe, die in Laborversuchen weder detonieren noch deflagrieren und nur eine geringe oder keine Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen, dürfen in Versandstücken, die bis zu 400 kg/450 l enthalten, zur Beförderung zugelassen werden (definiert als selbstzersetzlicher Stoff Typ E, Ausgang E in Abbildung 1).

f) Selbstzersetzliche Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe, die in Laborversuchen weder deflagrieren noch in kavitiertem Zustand detonieren und nur eine geringe oder keine Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen sowie eine geringe oder keine Sprengwirkung aufweisen, dürfen in Großpackmitteln (IBC) zur Beförderung zugelassen werden (definiert als selbstzersetzlicher Stoff Typ F, Ausgang F in Abbildung 1).

g) Selbstzersetzliche Stoffe oder Zubereitungen selbstzersetzlicher Stoffe, die in Laborversuchen weder deflagrieren noch in kavitiertem Zustand detonieren, die beim Erwärmen unter Einschluß keine Reaktion zeigen und die keine Sprengwirkung aufweisen, gelten nicht als selbstzersetzliche Stoffe der Klasse 4.1, vorausgesetzt, die Zubereitungen sind thermisch beständig (die SADT eines Versandstücks von 50 kg beträgt 60 °C bis 75 °C) und die verwendeten Verdünnungsmittel erfüllen die Voraussetzungen der Rn. 400 (19) (definiert als selbstzersetzlicher Stoff Typ G, Ausgang G in Abbildung 1). Sind die Zubereitungen nicht thermisch beständig oder wird ein verträgliches Verdünnungsmittel mit einem Siedepunkt unter 150 °C zur Desensibilisierung verwendet, so werden diese Zubereitungen als selbstzersetzliche Stoffe Typ F definiert.

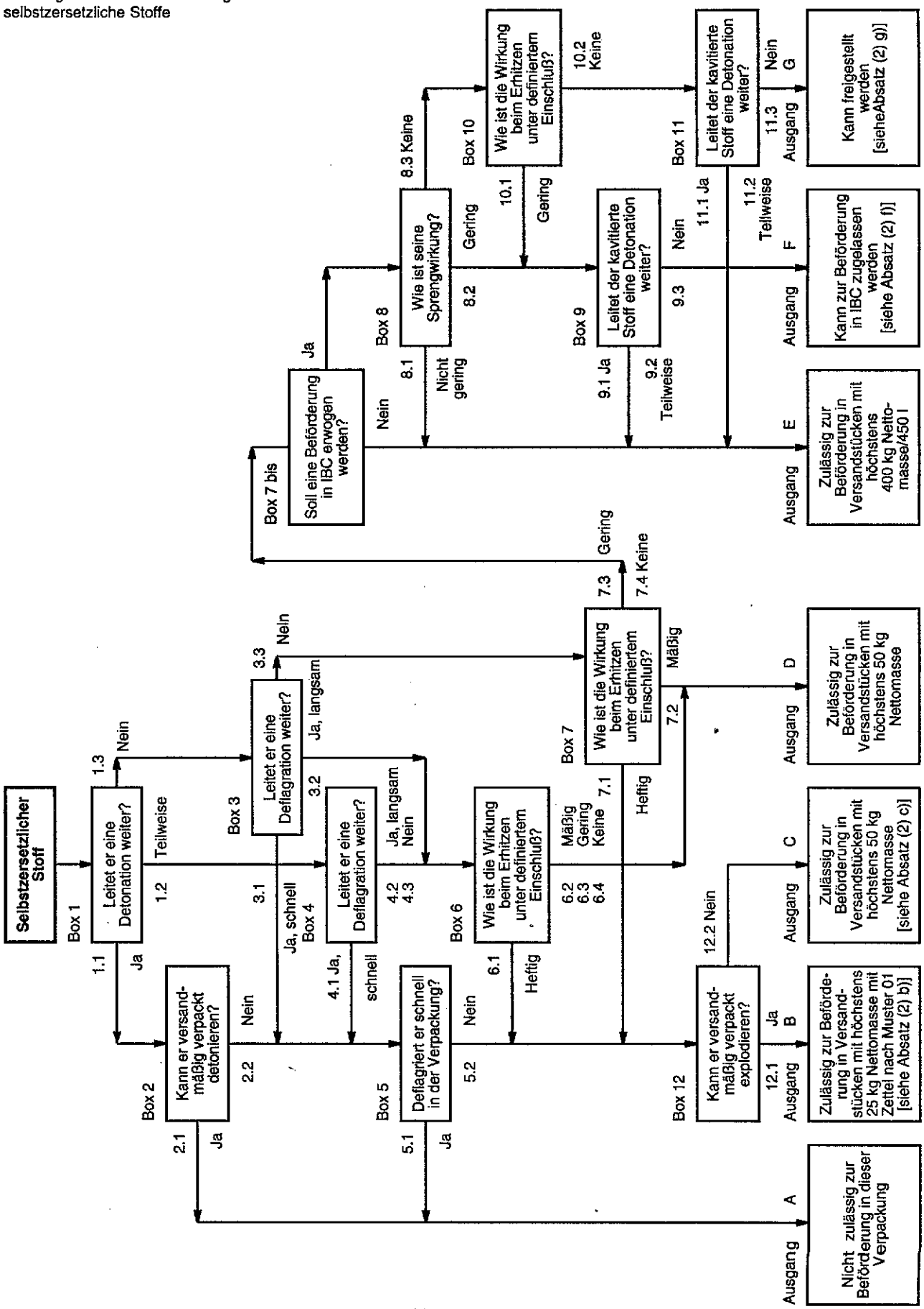
(3) Absatz (2) bezieht sich nur auf die Eigenschaften selbstzersetzlicher Stoffe, die für die Zuordnung entscheidend sind. Abbildung 1 zeigt ein Flußdiagramm, das die Zuordnungsgrundsätze in Form eines graphisch angeordneten Frageschemas hinsichtlich der entscheidenden Eigenschaften zusammen mit den möglichen Antworten darstellt. Diese Eigenschaften sind experimentell gemäß Rn. 1102 zu bestimmen.

[1]) Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT)

Abbildung 1

Flußdiagramm für die Zuordnung selbstzersetzliche Stoffe

1104
(Forts.)



Bedingungen bezüglich organischer Peroxide

1105 **Prüfungen für die Zuordnung in die Klasse 5.2**

Stoffe und Gegenstände der Klasse 5.2 dürfen zur Beförderung nur zugelassen werden, wenn die entsprechenden Kriterien in den Teilen II und III der „Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter – Prüfungen und Kriterien; zweite Ausgabe" (von den Vereinten Nationen als Dokument ST/SG/AC.10/11/Rev.1 veröffentlicht) erfüllt werden. Die Prüfung, die für die Bestimmung der Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (SADT) [1]) gewählt wird, ist so vorzunehmen, daß sie hinsichtlich Größe und Werkstoff für das zu befördernde Versandstück repräsentativ ist.

Zuordnungsgrundsätze für die organischen Peroxide

1106 (1) Organische Peroxide oder Zubereitungen organischer Peroxide gelten als Stoffe mit explosiven Eigenschaften, wenn sie bei Laborversuchen zu einer Detonation, einer schnellen Deflagration oder einer heftigen Reaktion bei Erwärmung unter Einschluß neigen.

(2) Bei der Zuordnung nicht in Rn. 551 aufgeführter organischer Peroxide oder Zubereitungen organischer Peroxide sind folgende Grundsätze zu beachten:

a) Organische Peroxide oder Zubereitungen organischer Peroxide, die in versandfertiger Verpackung detonieren oder schnell deflagrieren können, sind in dieser Verpackung von der Beförderung unter Klasse 5.2 auszuschließen (definiert als organisches Peroxid Typ A, Ausgang A in Abbildung 2).

b) Organische Peroxide oder Zubereitungen organischer Peroxide mit explosiven Eigenschaften, die in versandfertiger Verpackung weder detonieren noch schnell deflagrieren, in dieser Verpackung aber zu einer thermischen Explosion neigen, sind zusätzlich mit einem Zettel nach Muster 01 zu versehen. Bis zu 25 kg solcher organischer Peroxide dürfen verpackt werden, sofern die Höchstmenge nicht auf einen niedrigeren Wert zu beschränken ist, um die Gefahr einer Detonation oder einer schnellen Deflagration im Versandstück auszuschließen (definiert als organisches Peroxid Typ B, Ausgang B in Abbildung 2).

c) Organische Peroxide oder Zubereitungen organischer Peroxide mit explosiven Eigenschaften dürfen ohne Zettel nach Muster 01 befördert werden, wenn die Stoffe in versandfertiger Verpackung (höchstens 50 kg) weder detonieren noch schnell deflagrieren noch zu einer thermischen Explosion kommen können (definiert als organisches Peroxid Typ C, Ausgang C in Abbildung 2).

d) Organische Peroxide oder Zubereitungen organischer Peroxide, die in Laborversuchen

- teilweise detonieren, nicht schnell deflagrieren und keine heftige Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen, oder
- nicht detonieren, langsam deflagrieren und keine heftige Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen, oder
- nicht detonieren oder deflagrieren und eine mäßige Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen,

dürfen in Versandstücken, die bis zu 50 kg enthalten, zur Beförderung zugelassen werden (definiert als organisches Peroxid Typ D, Ausgang D in Abbildung 2).

e) Organische Peroxide oder Zubereitungen organischer Peroxide, die in Laborversuchen weder detonieren noch deflagrieren und nur eine geringe oder keine Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen, dürfen in Versandstücken, die bis zu 400 kg/450 l enthalten, zur Beförderung zugelassen werden (definiert als organisches Peroxid Typ E, Ausgang E in Abbildung 2).

f) Organisches Peroxid oder Zubereitungen organischer Peroxide, die in Laborversuchen weder deflagrieren noch in kavitiertem Zustand detonieren und nur eine geringe oder keine Reaktion beim Erwärmen unter Einschluß zeigen sowie eine geringe oder keine Sprengwirkung aufweisen, dürfen in Großpackmitteln (IBC), Tankcontainern oder Kesselwagen zur Beförderung zugelassen werden (definiert als organisches Peroxid Typ F, Ausgang F in Abbildung 2).

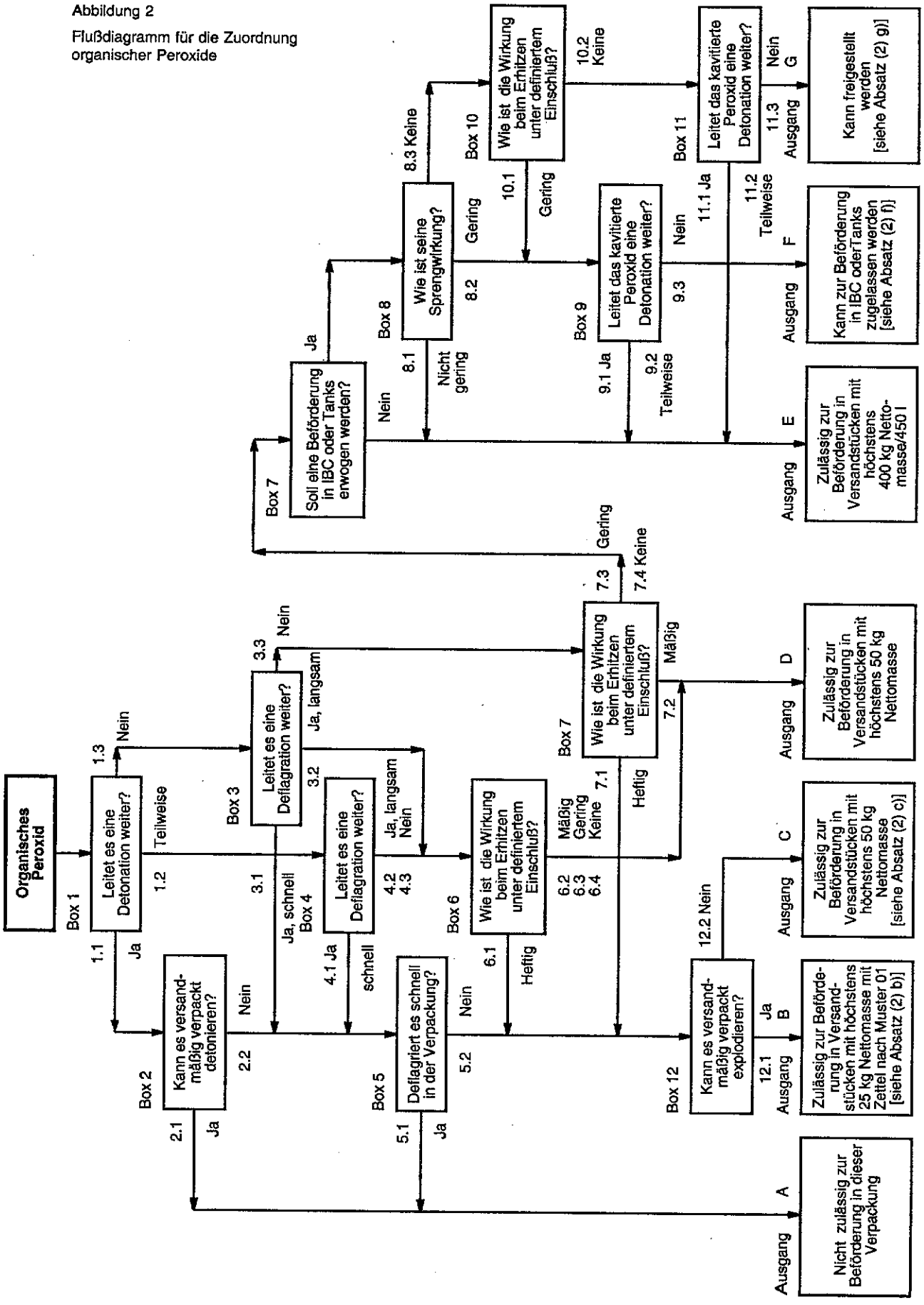
g) Organische Peroxide oder Zubereitungen organischer Peroxide, die in Laborversuchen weder deflagrieren noch in kavitiertem Zustand detonieren, die beim Erwärmen unter Einschluß keine Reaktion zeigen und die keine Sprengwirkung aufweisen, werden von der Klasse 5.2 freigestellt, vorausgesetzt, die Zubereitungen sind thermisch beständig (die SADT eines Versandstücks von 50 kg beträgt mindestens 60 °C) und für flüssige Zubereitungen wurde ein Verdünnungsmittel des Typs A zur Desensibilisierung verwendet (definiert als organisches Peroxid Typ G, Ausgang G in Abbildung 2).

(3) Absatz (2) bezieht sich nur auf die Eigenschaften organischer Peroxide, die für die Zuordnung entscheidend sind. Abbildung 2 zeigt ein Flußdiagramm, das die Zuordnungsgrundsätze in Form eines graphisch angeordneten Frageschemas hinsichtlich der entscheidenden Eigenschaften zusammen mit den möglichen Antworten darstellt. Diese Eigenschaften sind experimentell gemäß Rn. 1105 zu bestimmen.

[1]) Self-Accelerating Decomposition Temperature (SADT)

Abbildung 2

Flußdiagramm für die Zuordnung organischer Peroxide



1107-1169

B. Glossar der Benennungen in Rn. 101

Zu Rn. 1101 (3):

1170 Bem. 1. Die Beschreibungen im Glossar bezwecken, weder die Prüfverfahren zu ersetzen, noch die Gefahrenklassifikation eines Stoffes oder Gegenstandes der Klasse 1 zu bestimmen. Die Zuordnung zur richtigen Unterklasse und die Entscheidung darüber, ob er der Verträglichkeitsgruppe S zuzuordnen ist, muß auf Grund der Prüfungen des Produktes gemäß dem in Rn. 1101, Abs. (1) erwähnten Prüfhandbuch oder in Analogie zu gleichartigen, bereits geprüften und nach den Verfahren des Prüfhandbuchs zugeordneten Produkten erfolgen.

2. Nach den Benennungen sind – durch einen Schrägstrich voneinander getrennt – die jeweiligen Ziffern (Spalte 1) und Nummern zur Kennzeichnung (Spalte 2) der Tabelle 1 nach Rn. 101 angegeben (z. B. 21 0171).

Hinsichtlich der Klassifizierungscode siehe Rn. 100 (4).

Anzünder 9/0121; 21/0314; 30/0315; 43/0325; 47/0454

Die Gegenstände enthalten einen oder mehrere explosive Stoffe. Sie dienen dazu, eine Deflagration in einer Anzünd- oder Zündkette auszulösen. Die Gegenstände werden chemisch, elektrisch oder mechanisch ausgelöst.

Bem. Die folgenden Gegenstände fallen nicht unter diesen Begriff: *Anzünder; Anzündschnur; Anzündhütchen; Anzündlitze, Anzündschnur; Stoppinen; Treibladungsanzünder; Zünder, nicht sprengkräftig.* Sie sind in diesem Glossar gesondert aufgeführt.

Anzünder, Anzündschnur 47/0131

Gegenstände unterschiedlichen Aufbaus, die zur Anzündung von Anzündschnur dienen. Sie werden durch Reibung oder Perkussion oder elektrisch ausgelöst.

Anzündhütchen 1/0377; 35/0378; 47/0044

Die Gegenstände bestehen aus Metall- oder Kunststoffkapseln, die eine kleine Menge eines Gemisches aus Zünd- oder Anzündstoffen, die sich leicht durch Schlag entzünden lassen, enthalten. Die Gegenstände dienen als Anzündmittel in Patronen für Handfeuerwaffen und als Perkussionsanzünder für Treibladungen.

Anzündlitze 43/0066

Der Gegenstand besteht entweder aus Textilfäden, die mit Schwarzpulver oder mit einer anderen pyrotechnischen Mischung bedeckt sind und sich in einem biegsamen Schlauch befinden, oder er besteht aus einer Seele aus Schwarzpulver in einer biegsamen Textilumspinnung. Der Gegenstand brennt entlang seiner Längenausdehnung mit offener Flamme und dient der Übertragung der Anzündung von einer Einrichtung auf eine Ladung oder einen Anzünder.

Anzündschnur (Sicherheitszündschnur) 47/0105

Der Gegenstand besteht aus einer Seele aus feinkörnigem Schwarzpulver, die von einem biegsamen Textilgewebe mit einem oder mehreren äußeren Schutzüberzügen umhüllt ist. Die Schnur brennt nach dem Anzünden mit vorbestimmter Geschwindigkeit ohne jegliche explosive Wirkung ab.

Anzündschnur, rohrförmig, mit Metallmantel 43/0103

Der Gegenstand besteht aus einer Metallröhre mit einer Seele aus deflagrierendem Explosivstoff.

Auslösevorrichtung mit Explosivstoff 47/0173

Der Gegenstand besteht aus einer kleinen Explosivstoffladung, einem Zündmittel und einem Gestänge oder Verbindungsstück. Er dient dazu, Einrichtungen durch Durchtrennen des Gestänges oder Verbindungsstückes rasch auszulösen.

Bestandteile, Zündkette, n.a.g. 1/0461; 13/0382; 35/0383; 47/0384

Gegenstände mit Explosivstoff, die dazu bestimmt sind, eine Detonation oder eine Deflagration in einer Zündkette zu übertragen.

Blitzlichtpulver 8/0094; 29/0305

Pyrotechnischer Stoff, der beim Anzünden intensives Licht aussendet.

Bomben, Blitzlicht 5/0038

Gegenstände mit Explosivstoff, die aus Luftfahrzeugen abgeworfen werden, um eine kurzzeitig wirkende, intensive Lichtquelle für photographische Zwecke zu liefern. Sie enthalten eine Ladung detonierenden Explosivstoffs ohne Zündmittel oder mit Zündmittel, das mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhaltet.

Bomben, Blitzlicht 7/0037

Gegenstände mit Explosivstoff, die aus Luftfahrzeugen abgeworfen werden, um eine kurzzeitig wirkende, intensive Lichtquelle für photographische Zwecke zu liefern. Sie enthalten eine Ladung detonierenden Explosivstoffs mit Zündmittel, das keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhaltet.

Bomben, Blitzlicht 21/0039; 30/0299

Gegenstände mit Explosivstoff, die aus Luftfahrzeugen abgeworfen werden, um eine kurzzeitig wirkende, intensive Lichtquelle für photographische Zwecke zu liefern. Sie enthalten einen Blitzsatz.

Bomben, die entzündbare Flüssigkeit enthalten, mit Sprengladung 10/0399; 23/0400

Gegenstände, die aus Luftfahrzeugen abgeworfen werden. Sie bestehen aus einem Tank, der entzündbare Flüssigkeit enthält, und einer explosiven Sprengladung.

1170 (Forts.)

Bomben, mit Sprengladung 5/0034; 17/0035

Gegenstände mit Explosivstoff, die aus Luftfahrzeugen abgeworfen werden. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten.

Bomben, mit Sprengladung 7/0033; 19/0291

Gegenstände mit Explosivstoff, die aus Luftfahrzeugen abgeworfen werden. Sie enthalten Zündmittel, die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten.

Detonatoren für Munition 1/0073; 13/0364; 35/0365; 47/0366

Die Gegenstände bestehen aus kleinen Metall- oder Kunststoffrohren und enthalten Explosivstoffe wie Bleiazid, PETN oder Kombinationen von Explosivstoffen. Die Gegenstände sind zur Auslösung von Zündketten bestimmt.

Explosive Stoffe, sehr unempfindlich (Stoffe, EVI) 48/0482

Massenexplosionsgefährliche Stoffe, die aber so unempfindlich sind, daß bei normalen Beförderungsbedingungen nur eine geringe Wahrscheinlichkeit einer Auslösung oder eines Übergangs vom Brand zur Detonation besteht, und die die Prüfserie 5 bestanden haben.

Fallote, mit Explosivstoff 5/0374; 17/0375

Die Gegenstände bestehen aus einer Ladung detonierenden Explosivstoffs. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände werden von Schiffen über Bord geworfen und explodieren entweder in vorbestimmter Wassertiefe oder wenn sie auf dem Meeresboden auftreffen.

Fallote, mit Explosivstoff 7/0296; 19/0204

Die Gegenstände bestehen aus einer Ladung detonierenden Explosivstoffs. Sie enthalten Zündmittel, die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände werden von Schiffen über Bord geworfen und explodieren entweder in vorbestimmter Wassertiefe oder wenn sie auf dem Meeresboden auftreffen.

Feuerwerkskörper 9/0333; 21/0334; 30/0335; 43/0336; 47/0337

Pyrotechnische Gegenstände, die für Unterhaltungszwecke bestimmt sind.

Füllsprengkörper 5/0060

Die Gegenstände bestehen aus einer kleinen entfernbaren Verstärkungsladung, die in Höhlungen von Geschossen zwischen Zünder und Hauptsprengladung eingesetzt werden.

Gefechtsköpfe, Rakete, mit Sprengladung 5/0286; 17/0287

Die Gegenstände bestehen aus detonierenden Explosivstoffen. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, mit einer Rakete verbunden zu werden. Unter den Begriff fallen auch Gefechtsköpfe für Lenkflugkörper.

Gefechtsköpfe, Rakete, mit Sprengladung 7/0369

Die Gegenstände bestehen aus detonierenden Explosivstoffen. Sie enthalten Zündmittel, die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, mit einer Rakete verbunden zu werden. Unter den Begriff fallen auch Gefechtsköpfe für Lenkflugkörper.

Gefechtsköpfe, Rakete, mit Zerleger- oder Ausstoßladung 39/0370

Die Gegenstände bestehen aus einer inerten Nutzlast und einer kleinen Ladung aus detonierendem oder deflagrierendem Explosivstoff. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, mit einer Rakete verbunden zu werden, um das inerte Material zu zerstreuen. Unter den Begriff fallen auch Gefechtsköpfe für Lenkflugkörper.

Gefechtsköpfe, Rakete, mit Zerleger- oder Ausstoßladung 41/0371

Die Gegenstände bestehen aus einer inerten Nutzlast und einer kleinen Ladung aus detonierendem oder deflagrierendem Explosivstoff. Sie enthalten Zündmittel, die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, mit einer Rakete verbunden zu werden, um das inerte Material zu zerstreuen. Unter den Begriff fallen auch Gefechtsköpfe für Lenkflugkörper.

Gefechtsköpfe, Torpedo, mit Sprengladung 5/0221

Die Gegenstände bestehen aus detonierendem Explosivstoff. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, mit einem Torpedo verbunden zu werden.

Gegenstände mit Explosivstoff, extrem unempfindlich (Gegenstände, EEI) 50/0486

Gegenstände, die nur extrem unempfindliche detonierende Stoffe (EVI) enthalten, die bei normalen Beförderungsbedingungen nur eine geringfügige Wahrscheinlichkeit einer unbeabsichtigten Zündung oder Fortpflanzung aufweisen, und die die Prüfserie 7 bestanden haben.

1170 (Forts.) **Gegenstände, pyrophor** 25/0380

Gegenstände, die einen pyrophoren Stoff (selbstentzündungsfähig in Berührung mit Luft) und einen Explosivstoff oder eine explosive Komponente enthalten. Die Bezeichnung schließt weißen Phosphor enthaltende Gegenstände aus.

Geschosse, inert, mit Leuchtspurmitteln 30/0424; 43/0425; 47/0345

Gegenstände wie Granaten oder Kugeln, die aus Geschützen oder anderen Artilleriekanonen, Gewehren oder anderen Handfeuerwaffen verschossen werden.

Geschosse, mit Sprengladung 5/0168; 17/0169; 39/0344

Gegenstände wie Granaten oder Kugeln, die aus Geschützen oder anderen Artilleriekanonen verschossen werden. Die Gegenstände enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten.

Geschosse, mit Sprengladung 7/0167; 19/0324

Gegenstände wie Granaten oder Kugeln, die aus Geschützen oder anderen Artilleriekanonen verschossen werden. Die Gegenstände enthalten Zündmittel, die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten.

Geschosse, mit Zerleger- oder Ausstoßladung 17/0346; 39/0347

Gegenstände wie Granaten oder Kugeln, die aus Geschützen oder anderen Artilleriekanonen verschossen werden. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungs vorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände dienen dem Verstreuen von Farbmarkierungen oder anderer inerter Materialien.

Geschosse, mit Zerleger- oder Ausstoßladung 19/0426; 41/0427

Gegenstände wie Granaten oder Kugeln, die aus Geschützen oder anderen Artilleriekanonen verschossen werden. Sie enthalten Zündmittel, die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände dienen dem Verstreuen von Farbmarkierungen oder anderer inerter Materialien.

Geschosse, mit Zerleger- oder Ausstoßladung 21/0434; 43/0435

Gegenstände wie Granaten oder Kugeln, die aus Geschützen oder anderen Artilleriekanonen, Gewehren oder anderen Handfeuerwaffen verschossen werden. Die Gegenstände dienen dem Verstreuen von Farbmarkierungen oder anderer inerter Materialien.

Granaten, Hand oder Gewehr, mit Sprengladung 5/0284; 17/0285

Die Gegenstände sind dazu bestimmt, mit der Hand geworfen oder mit einem Gewehr verschossen zu werden. Sie enthalten keine Zündmittel, oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten.

Granaten, Hand oder Gewehr, mit Sprengladung 7/0292; 19/0293

Die Gegenstände sind dazu bestimmt, mit der Hand geworfen oder mit einem Gewehr verschossen zu werden. Sie enthalten Zündmittel, die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten.

Granaten, Übung, Hand oder Gewehr 21/0372; 30/0318; 43/0452; 47/0110

Die Gegenstände enthalten keine Hauptsprengladung. Sie sind dazu bestimmt, mit der Hand geworfen oder mit einem Gewehr verschossen zu werden. Sie enthalten die Anzündeinrichtung und können Markierungsladung enthalten.

Hexotonal 4/0393

Der Stoff besteht aus einer innigen Mischung aus Cyclotrimethylentrinitramin (RDX), Trinitrotoluen (TNT) und Aluminium.

Hexolit (Hexotol), trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser 4/0118

Der Stoff besteht aus einer innigen Mischung aus Cyclotrimethylentrinitramin (RDX) und Trinitrotoluen (TNT). Unter den Begriff fällt auch „Composition B".

Hohlladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel 5/0059; 17/0439; 39/0440; 47/0441

Die Gegenstände bestehen aus einem Gehäuse mit einer Ladung aus detonierendem Explosivstoff ohne Zündmittel. Die Explosivstoffladung weist eine Höhlung auf, die mit festem Material ausgekleidet ist. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, einen starken, materialdurchschlagenden Hohlladungseffekt zu erzeugen.

Kartuschen, Erdölbohrloch 27/0277; 37/0278

Die Gegenstände bestehen aus einem Gehäuse aus dünner Pappe, Metall oder anderem Material und enthalten ausschließlich Treibladungspulver. Sie dienen dazu, gehärtete Projektile auszustoßen, um damit Verrohrungen von Erdölbohrlöchern zu perforieren.

Bem. Die folgenden Gegenstände fallen nicht unter diesen Begriff: *Hohlladungen, gewerbliche.* Sie sind in diesem Glossar gesondert aufgeführt.

Kartuschen für technische Zwecke 15/0381; 27/0275; 37/0276; 47/0323

Die Gegenstände sind dazu bestimmt, mechanische Wirkungen hervorzurufen. Sie bestehen aus einem Gehäuse mit einer Ladung aus deflagrierendem Explosivstoff und einem Anzündmittel. Die gasförmigen Deflagrationsprodukte dienen zum Aufblasen, erzeugen lineare oder rotierende Bewegung oder bewirken die Funktion von Unterbrechern, Ventilen oder Schaltern oder sie stoßen Befestigungselemente oder Löschmittel aus.

1170
(Forts.)

Knallkapseln, Eisenbahn 9/0192; 30/0492; 43/0493; 47/0193

Die Gegenstände enthalten einen pyrotechnischen Stoff, der bei Zerstörung des Gegenstandes mit lautem Knall explodiert. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, auf Eisenbahngleise gelegt zu werden.

Leuchtkörper, Boden 9/0418; 21/0419; 30/0092

Die Gegenstände enthalten pyrotechnische Stoffe und sind dazu bestimmt, auf der Erdoberfläche zu Beleuchtungs-, Erkennungs-, Signal- oder Warnzwecken verwendet zu werden.

Leuchtkörper, Luftfahrzeug 9/0420; 21/0421; 30/0093; 43/0403; 47/0404

Die Gegenstände enthalten pyrotechnische Stoffe und sind dazu bestimmt, zu Beleuchtungs-, Erkennungs-, Signal- oder Warnzwecken aus Luftfahrzeugen abgeworfen zu werden.

Leuchtspurkörper für Munition 30/0212; 43/0306

Geschlossene Gegenstände, die pyrotechnische Stoffe enthalten und die dazu dienen, die Flugbahnen von Geschossen sichtbar zu machen.

Lockerungssprenggeräte mit Explosivstoff, für Erdölbohrungen, ohne Zündmittel 5/0099

Die Gegenstände bestehen aus einem Gehäuse mit detonierendem Explosivstoff ohne Zündmittel. Der Gegenstand wird zur Auflockerung des Gesteins in der Umgebung eines Bohrlochs eingesetzt, um dadurch den Austritt des Rohöls aus dem Gestein zu erleichtern.

Minen, mit Sprengladung 5/0137; 17/0138

Die Gegenstände bestehen üblicherweise aus Behältern aus Metall oder kombinierten Materialien. Die Behälter enthalten detonierenden Explosivstoff. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, beim Passieren von Schiffen, Fahrzeugen oder Personen ausgelöst zu werden. Unter den Begriff fallen auch „Bangalore Torpedos".

Minen, mit Sprengladung 7/0136; 19/0294

Die Gegenstände bestehen üblicherweise aus Behältern aus Metall oder kombinierten Materialien. Die Behälter enthalten detonierenden Explosivstoff. Sie enthalten Zündmittel, die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, beim Passieren von Schiffen, Fahrzeugen oder Personen ausgelöst zu werden. Unter den Begriff fallen auch „Bangalore Torpedos".

Munition, Augenreizstoff, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung 21/0018; 30/0019; 43/0301

Munition, die einen Augenreizstoff enthält. Sie enthält außerdem eine oder mehrere folgender Komponenten: einen pyrotechnischen Stoff; eine Treibladung mit Treibladungsanzünder und Anzündladung; einen Zünder mit Zerleger oder einer Ausstoßladung.

Munition, Brand, mit flüssigem oder geliertem Brandstoff, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung 32/0247

Munition, die einen flüssigen oder gelförmigen Brandstoff enthält. Sofern der Brandstoff selbst kein explosiver Stoff ist, enthält die Munition außerdem eine oder mehrere folgender Komponenten: eine Treibladung mit Treibladungsanzünder und Anzündladung; einen Zünder mit Zerleger oder einer Ausstoßladung.

Munition, Brand mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung 21/0009; 30/0010; 43/0300

Munition, die einen Brandstoff enthält. Sofern der Brandstoff selbst kein explosiver Stoff ist, enthält die Munition außerdem eine oder mehrere folgender Komponenten: eine Treibladung mit Treibladungsanzünder und Anzündladung; einen Zünder mit Zerleger oder einer Ausstoßladung.

Munition, Brand, weißer Phosphor, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung 22/0243; 31/0244

Munition, die weißen Phosphor als Brandstoff enthält. Sie enthält außerdem eine oder mehrere folgender Komponenten: eine Treibladung mit Treibladungsanzünder und Anzündladung; einen Zünder mit Zerleger oder einer Ausstoßladung.

Munition, Leucht, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung 21/0171; 30/0254; 43/0297

Munition, die eine intensive Lichtquelle erzeugen kann, die zur Beleuchtung eines Gebietes bestimmt ist. Der Begriff schließt Leuchtgranaten und Leuchtgeschosse sowie Leuchtbomben und Zielerkennungsbomben mit ein.

Bem. Die folgenden Gegenstände fallen nicht unter diesen Begriff: *Leuchtkörper, Boden, Leuchtkörper, Luftfahrzeug; Patronen, Signal; Signalkörper, Hand* und *Signalkörper, Seenot.* Sie sind in diesem Glossar gesondert aufgeführt.

Munition, Nebel, mit oder ohne Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung 21/0015; 30/0016; 43/0303

Munition, die einen Nebelstoff wie Chlorsulfonsäuremischung, Titantetrachlorid oder einen auf Hexachlorethan oder rotem Phosphor basierenden nebelbildenden pyrotechnischen Satz enthält. Sofern der Nebelstoff selbst kein explosiver Stoff ist, enthält die Munition außerdem eine oder mehrere folgender Komponenten: eine Treibladung mit Treibladungsanzünder und Anzündladung; einen Zünder mit Zerleger oder einer Ausstoßladung. Der Begriff schließt Nebelgranaten mit ein.

Bem. Die folgenden Gegenstände fallen nicht unter diesen Begriff: *Signalkörper, Rauch.* Sie sind in diesem Glossar gesondert aufgeführt.

1170 (Forts.) **Munition, Nebel, weißer Phosphor,** mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung 22/0245; 31/0246

Munition, die weißen Phosphor als Nebelstoff enthält. Sie enthält außerdem eine oder mehrere folgender Komponenten: eine Treibladung mit Treibladungsanzünder und Anzündladung; einen Zünder mit Zerleger oder einer Ausstoßladung. Der Begriff schließt Nebelgranaten mit ein.

Munition, Prüf 43/0363

Munition, die pyrotechnische Stoffe enthält und die zur Prüfung der Funktionsfähigkeit und Stärke neuer Munition, Waffenteile oder Waffensysteme dient.

Munition, Übung 30/0488; 43/0362

Munition, ohne Hauptsprengladung. Sie enthält einen Zerleger oder eine Ausstoßladung. Üblicherweise enthält die Munition auch einen Zünder und eine Treibladung.

Bem. Die folgenden Gegenstände fallen nicht unter diesen Begriff: *Granaten, Übung.* Sie sind in diesem Glossar gesondert aufgeführt.

Octonal 4/0496

Stoff, der aus einer innigen Mischung aus Cyclotetramethylentetranitramin (HMX), Trinitrotoluen (TNT) und Aluminium besteht.

Oktolit (Octol), trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser 4/0266

Der Stoff besteht aus einer innigen Mischung aus Cyclotetramethylentetranitramin (HMX) und Trinitrotoluen (TNT).

Patronen, Blitzlicht 9/0049; 30/0050

Die Gegenstände bestehen aus einem Gehäuse, einem Anzündelement und einem Blitzsatz. Alle Bestandteile sind zu einem Gegenstand vereinigt. Die Gegenstände sind fertig zum Abschuß, d. h. gebrauchsfertig.

Patronen für Handfeuerwaffen 27/0417; 37/0339; 47/0012

Munition, die aus einer Treibladungshülse mit Zentral- oder Randfeuerung besteht und sowohl eine Treibladung als auch ein Geschoß enthält. Die Patronen sind dazu bestimmt, aus Waffen mit einem Kaliber von höchstens 19,1 mm verschossen zu werden. Schrotpatronen jeden Kalibers sind in diesen Begriff eingeschlossen.

Bem. Unter den Begriff fallen nicht *Patronen für Waffen, Manöver,* die getrennt aufgeführt sind und einige Patronen für militärische Handfeuerwaffen, die unter den Begriff *Patronen für Waffen, mit inertem Geschoß* fallen.

Patronen für Handfeuerwaffen, Manöver 27/0327; 37/0338; 47/0014

Munition, die aus einer geschlossenen Treibladungshülse mit Zentral- oder Randfeuerung und aus einer Ladung aus Treibladungspulver oder aus Schwarzpulver besteht. Die Treibladungshülsen tragen keine Geschosse. Die Patronen sind dazu bestimmt, aus Waffen mit einem Kaliber von höchstens 19,1 mm abgefeuert zu werden und dienen der Erzeugung eines lauten Knalls und werden für Übungszwecke, zum Salutschießen, als Treibladung und für Starterpistolen usw. verwendet.

Patronen für Waffen, Manöver 3/0326; 15/0413; 27/0327; 37/0338; 47/0014

Munition, die aus einer geschlossenen Treibladungshülse mit Zentral- oder Randfeuerung und aus einer Ladung aus Treibladungspulver oder aus Schwarzpulver besteht. Die Treibladungshülsen tragen keine Geschosse. Die Gegenstände dienen zur Erzeugung eines lauten Knalls und werden für Übungszwecke, zum Salutschießen, als Treibladungen und für Starterpistolen usw. verwendet. Unter diesen Begriff fällt auch Munition, Manöver.

Patronen, für Waffen, mit Inertem Geschoß (Patronen für Handfeuerwaffen) 15/0328; 27/0417; 37/0339; 47/0012

Munition, die aus einem Geschoß ohne Sprengladung und einer Treibladung mit oder ohne Treibladungsanzünder besteht. Die Munition kann ein Lichtspurmittel enthalten, vorausgesetzt, daß die Hauptgefahr von der Treibladung herrührt.

Patronen für Waffen, mit Sprengladung 6/0006; 18/0321; 40/0412

Munition, die aus einem Geschoß mit Sprengladung und einer Treibladung mit oder ohne Treibladungsanzünder besteht. Die Geschosse enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Unter diesen Begriff fallen auch Patronen ohne Ladungswahl, Patronen mit Ladungswahl und getrennt zu ladende Rohrwaffenmunition, sofern sie zusammengepackt sind.

Patronen für Waffen, mit Sprengladung 7/0005; 19/0007; 41/0348

Munition, die aus einem Geschoß mit Sprengladung und einer Treibladung mit oder ohne Treibladungsanzünder besteht. Die Geschosse enthalten Zündmittel die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Unter diesen Begriff fallen auch Patronen ohne Ladungswahl, Patronen mit Ladungswahl und getrennt zu ladende Rohrwaffenmunition, sofern sie zusammengepackt sind.

Patronen, Signal 30/0054; 43/0312; 47/0405

Die Gegenstände sind dazu bestimmt, farbige Lichtzeichen oder andere Signale auszustoßen. Sie werden aus Signalpistolen usw. verschossen.

Pentolit, trocken oder mit weniger als 15 Masse-% Wasser 4/0151

Der Stoff besteht aus einer innigen Mischung aus Pentaerythritoltetranitrat (PETN) und Trinitrotoluen (TNT).

Perforationshohlladungsträger, geladen, für Erdölbohrlöcher, ohne Zündmittel 5/0124; 39/0494 **1170**

Die Gegenstände bestehen aus Stahlrohren oder Metallbändern, in die Hohlladungen eingesetzt sind. Die Hohlladungen sind untereinander durch Sprengschnur verbunden. Die Gegenstände enthalten keine Zündmittel. (Forts.)

Pulverrohmasse, angefeuchtet, mit nicht weniger als 17 Masse-% Alkohol 2/0433;
Pulverrohmasse, angefeuchtet, mit mindestens 25 Masse-% Wasser 26/0159

Stoff, bestehend aus Nitrocellulose, die mit höchstens 60 Masse-% Nitroglycerol, anderen flüssigen organischen Nitraten oder deren Mischungen imprägniert ist.

Pyrotechnische Gegenstände für technische Zwecke 9/0428; 21/0429; 30/0430; 43/0431; 47/0432

Gegenstände, die pyrotechnische Stoffe enthalten und für technische Anwendungszwecke wie Wärmeentwicklung, Gasentwicklung oder Theatereffekte usw. verwendet werden.

Bem. Die folgenden Gegenstände fallen nicht unter diesen Begriff: *Auslösevorrichtungen, mit Explosivstoff; Feuerwerkskörper; Knallkapseln, Eisenbahn; Leuchtkörper, Boden; Leuchtkörper, Luftfahrzeug;* Munition alle Arten; *Patronen, Signal; Schneidevorrichtungen, Kabel, mit Explosivstoff; Signalkörper, Hand; Signalkörper, Rauch; Signalkörper, Seenot; Sprengniete.* Sie sind in diesem Glossar gesondert aufgeführt.

Raketen, Flüssigtreibstoff, mit Sprengladung 10/0397; 23/0398

Die Gegenstände bestehen aus einem mit flüssigem Treibstoff gefüllten Zylinder mit einer oder mehreren Düsen und einem Gefechtskopf. Unter den Begriff fallen auch Lenkflugkörper.

Raketen, Leinenwurf 21/0238; 30/0240; 43/0453

Die Gegenstände bestehen aus einem Raketenmotor. Sie sind dazu bestimmt, eine Leine hinter sich her zu schleppen.

Raketen, mit Ausstoßladung 15/0436; 27/0437; 37/0438

Die Gegenstände bestehen aus einem Raketenmotor und einer Ausstoßladung zum Ausstoßen der Nutzlast aus dem Raketenkopf. Unter den Begriff fallen auch Lenkflugkörper.

Raketen, mit inertem Kopf 27/0183

Die Gegenstände bestehen aus einem Raketenmotor und einem inerten Raketenkopf. Unter den Begriff fallen auch Lenkflugkörper.

Raketen, mit Sprengladung 6/0181; 18/0182

Die Gegenstände bestehen aus einem Raketenmotor und einem Gefechtskopf. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Unter den Begriff fallen auch Lenkflugkörper.

Raketen, mit Sprengladung 7/0180; 19/0295

Die Gegenstände bestehen aus einem Raketenmotor und einem Gefechtskopf. Sie enthalten Zündmittel, die keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Unter den Begriff fallen auch Lenkflugkörper.

Raketenmotore 3/0280; 15/0281; 27/0186

Die Gegenstände bestehen aus einer Treibladung (üblicherweise einem Festtreibstoff), die in einem Zylinder mit einer oder mehreren Düsen enthalten ist. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, eine Rakete oder einen Lenkflugkörper anzutreiben.

Raketenmotore, Flüssigtreibstoff 23/0395; 32/0396

Die Gegenstände bestehen aus einem Zylinder mit einer oder mehreren Düsen, der einen flüssigen Treibstoff enthält. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, eine Rakete oder einen Lenkflugkörper anzutreiben.

Raketentriebwerke mit Hypergolen, mit oder ohne Ausstoßladung 25/0322; 34/0250

Die Gegenstände bestehen aus einem Zylinder mit einer oder mehreren Düsen, die einen hypergolischen Treibstoff enthalten. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, eine Rakete oder einen Lenkflugkörper anzutreiben.

Schneidladung, biegsam, gestreckt 5/0288; 39/0237

Die Gegenstände bestehen aus einer V-förmigen Seele aus detonierendem Explosivstoff in einem biegsamen Mantel.

Schneidvorrichtung, Kabel, mit Explosivstoff 47/0070

Die Gegenstände bestehen aus einer messerartigen Vorrichtung, die durch eine kleine Ladung deflagrierenden Explosivstoffs auf ein Widerlager gepreßt wird.

Schwarzpulver, gekörnt oder in Mehlform 4/0027

Der Stoff besteht aus einem innigen Gemisch aus Holzkohle oder einer anderen Kohleart und entweder Kaliumnitrat oder Natriumnitrat mit oder ohne Schwefel.

Schwarzpulver gepreßt oder als **Pellets** 4/0028

Der Stoff besteht aus geformtem Schwarzpulver.

1170 (Forts.) **Signalkörper, Hand** 43/0191; 47/0373

Tragbare Gegenstände, die pyrotechnische Stoffe enthalten und die sichtbare Signale oder Warnzeichen aussenden. Unter diesen Begriff fallen auch kleine Leuchtkörper, Boden, wie Autobahnfackeln, Eisenbahnfackeln oder kleine Seenotfackeln.

Signalkörper, Rauch 9/0196; 21/0313; 30/0487; 43/0197

Gegenstände, die pyrotechnische Stoffe enthalten und Rauch ausstoßen. Sie können zusätzlich auch Einrichtungen zum Erzeugen hörbarer Signale enthalten.

Signalkörper, Seenot 9/0194; 30/0195

Die Gegenstände enthalten pyrotechnische Stoffe und sind dazu bestimmt, Signale in Form von Knall, Flammen oder Rauch oder einer Kombination derselben auszusenden.

Sprengkapseln elektrisch 1/0030; 35/0255; 47/0456

Gegenstände, die insbesondere zur Auslösung gewerblicher Sprengstoffe bestimmt sind. Es kann sich um Sprengkapseln mit oder ohne Verzögerungselement handeln. Elektrische Sprengkapseln werden durch elektrischen Strom ausgelöst.

Sprengkapseln, nicht elektrisch 1/0029; 35/0267; 47/0455

Gegenstände, die insbesondere zur Auslösung gewerblicher Sprengstoffe bestimmt sind. Es kann sich um Sprengkapseln mit oder ohne Verzögerungselement handeln. Nicht elektrische Sprengkapseln werden durch Stoßrohr, Anzündschlauch, Anzündschnur, andere Anzündmittel oder schmiegsame Sprengschnur ausgelöst. Unter den Begriff fallen auch Verbindungsstücke ohne Sprengschnur.

Sprengkörper 5/0048

Die Gegenstände bestehen aus einem Gehäuse aus Pappe, Kunststoff, Metall oder einem anderen Material und enthalten eine Ladung aus einem detonierenden Explosivstoff. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten.

Bem. Die folgenden Gegenstände fallen nicht unter diesen Begriff: *Bomben, Geschosse, Minen* usw. Sie sind in diesem Glossar gesondert aufgeführt

Sprengladungen, gewerbliche, ohne Zündmittel 5/0442; 17/0443; 39/0444; 47/0445

Die Gegenstände bestehen aus einer Ladung eines detonierenden Explosivstoffs ohne Zündmittel. Sie werden zum Sprengschweißen, Sprengplattieren, Sprengverformen oder für andere metallurgische Prozesse verwendet.

Sprengladungen, kunststoffgebunden 5/0457; 17/0458; 39/0459; 47/0460

Die Gegenstände bestehen aus einer kunststoffgebundenen Ladung eines detonierenden Explosivstoffs. Sie sind in spezieller Form ohne Umhüllung hergestellt und enthalten keine Zündmittel. Sie dienen als Bestandteil von Munition, z. B. Gefechtsköpfen.

Sprengniete 47/0174

Die Gegenstände bestehen aus kleinen Explosivstoffladungen innerhalb eines Metallniets.

Sprengschnur, biegsam 5/0065; 39/0289

Gegenstand, der aus einer Seele aus detonierendem Explosivstoff in einer Umspinnung aus Textilfäden mit oder ohne Überzug aus Kunststoff besteht. Der Überzug ist nicht erforderlich, wenn die Umspinnung staubdicht ist.

Sprengschnur mit geringer Wirkung, mit Metallmantel 39/0104

Der Gegenstand besteht aus einer Seele aus detonierendem Explosivstoff in einem Rohr aus weichem Metall mit oder ohne Schutzbeschichtung. Die Menge an Explosivstoff ist so gering, daß nur eine geringe Wirkung nach außen auftritt.

Sprengschnur, mit Metallmantel 5/0290; 17/0102

Der Gegenstand besteht aus einer Seele aus detonierendem Explosivstoff in einem Rohr aus weichem Metall mit oder ohne Schutzbeschichtung.

Sprengstoff, Typ A 4/0081

Die Stoffe bestehen aus flüssigen organischen Nitraten wie Nitroglycerol oder einer Mischung derartiger Stoffe. Sie enthalten außerdem einen oder mehrere der folgenden Bestandteile: Nitrocellulose; Ammoniumnitrat oder andere anorganische Nitrate; aromatische Nitroverbindungen oder verbrennliche Stoffe wie Holzmehl oder Aluminiumpulver. Die Stoffe können außerdem inerte Bestandteile wie Kieselgur oder geringfügige Zuschläge wie Farbstoffe oder Stabilisatoren enthalten. Die Sprengstoffe besitzen pulverförmige, gelatinöse oder elastische Konsistenz. Unter den Begriff fallen auch Dynamite, Sprenggelatine, Gelatinedynamite.

Sprengstoff, Typ B 4/0082; 48/0331

Die Stoffe bestehen aus

a) einer Mischung von Ammoniumnitrat oder anderen anorganischen Nitraten mit Explosivstoffen, wie Trinitrotoluen (TNT), die auch andere Stoffe, wie Holzmehl und Aluminiumpulver, enthalten kann; oder

b) einer Mischung aus Ammoniumnitrat oder anderen anorganischen Nitraten mit anderen verbrennlichen, nicht explosiven Stoffen.

In beiden Fällen können die Sprengstoffe inerte Bestandteile wie Kieselgur und geringfügige Zuschläge wie Farbstoffe und Stabilisatoren enthalten. Diese Sprengstoffe dürfen kein Nitroglycerol oder ähnliche flüssige organische Nitrate und keine Chlorate enthalten.

1170 (Forts.)

Sprengstoff, Typ C 4/0083

Die Stoffe bestehen aus einer Mischung aus Kalium- oder Natriumchlorat oder Kalium-, Natrium- oder Ammoniumperchlorat und organischen Nitroverbindungen oder verbrennlichen Stoffen, wie Holzmehl, Aluminiumpulver oder Kohlenwasserstoffen. Die Stoffe können außerdem inerte Bestandteile wie Kieselgur und geringfügige Zuschläge, wie Farbstoffe und Stabilisatoren, enthalten. Diese Sprengstoffe dürfen kein Nitroglycerol oder ähnliche flüssige organische Nitrate enthalten.

Sprengstoff, Typ D 4/0084

Die Stoffe bestehen aus einer Mischung organischer nitrierter Verbindungen und verbrennlichen Stoffen, wie Kohlenwasserstoffe und Aluminiumpulver. Die Stoffe können inerte Bestandteile, wie Kieselgur und geringfügige Zuschläge, wie Farbstoffe und Stabilisatoren, enthalten. Diese Sprengstoffe dürfen kein Nitroglycerol oder ähnliche flüssige organische Nitrate, keine Chlorate und kein Ammoniumnitrat enthalten. Unter den Begriff fallen im allgemeinen die Plastiksprengstoffe.

Sprengstoff, Typ E 4/0241; 48/0332

Die Stoffe bestehen aus Wasser als Hauptbestandteil und einem hohen Anteil an Ammoniumnitrat oder anderen Oxidationsmitteln, von denen sich ein Teil in Lösung befinden kann. Die anderen Bestandteile können Nitroverbindungen, wie Trinitrotoluen, Kohlenwasserstoffe oder Aluminiumpulver sein. Die Stoffe können inerte Bestandteile wie Kieselgur und geringfügige Zuschläge wie Farbstoffe und Stabilisatoren enthalten. Unter den Begriff fallen die Emulsionssprengstoffe, die Slurry-Sprengstoffe und die „Wassergele".

Stoppinen, nicht sprengkräftig 30/0101

Die Gegenstände bestehen aus Baumwollfäden, die mit feinem Schwarzpulver imprägniert sind. Sie brennen mit offener Flamme und werden in Anzündketten für Feuerwerkskörper usw. verwendet.

Torpedos, mit Flüssigtreibstoff, mit inertem Kopf 32/0450

Die Gegenstände bestehen aus einem flüssigen explosiven Antriebssystem, das den Torpedo durch das Wasser bewegt, und einem inerten Kopf.

Torpedos, mit Flüssigtreibstoff, mit oder ohne Sprengladung 10/0449

Die Gegenstände bestehen entweder aus einem flüssigen, explosiven Antriebssystem, das den Torpedo durch das Wasser bewegt mit oder ohne Gefechtskopf; oder die Gegenstände bestehen aus einem flüssigen, nicht explosiven Antriebssystem, das den Torpedo durch das Wasser bewegt, mit einem Gefechtskopf.

Torpedos, mit Sprengladung 5/0451

Die Gegenstände bestehen aus einem nicht explosiven Antriebssystem, das den Torpedo durch das Wasser bewegt, und einem Gefechtskopf. Der Gefechtskopf enthält kein Zündmittel, oder er enthält Zündmittel, das mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhaltet.

Torpedos, mit Sprengladung 6/0329

Die Gegenstände bestehen aus einem explosiven Antriebssystem, das den Torpedo durch das Wasser bewegt, und einem Gefechtskopf. Der Gefechtskopf enthält kein Zündmittel, oder er enthält ein Zündmittel, das mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhaltet.

Torpedos, mit Sprengladung 7/0330

Die Gegenstände bestehen aus einem explosiven oder einem nicht explosiven Antriebssystem, das den Torpedo durch das Wasser bewegt, und einem Gefechtskopf. Der Gefechtskopf enthält ein Zündmittel, das keine oder weniger als zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhaltet.

Treibladungen für Geschütze 3/0279; 15/0414; 27/0242

Treibladungen in jeglicher physikalischer Form für getrennt zu ladende Geschützmunition.

Treibladungsanzünder 30/0319; 43/0320; 47/0376

Die Gegenstände bestehen aus einem Anzündmittel und einer zusätzlichen Ladung aus deflagrierendem Explosivstoff, wie Schwarzpulver. Sie dienen als Anzünder für Treibladungen in Treibladungshülsen für Geschütze usw.

Treibladungshülsen, leer, mit Treibladungsanzünder 37/0379; 47/0055

Die Gegenstände bestehen aus einer Treibladungshülse aus Metall, Kunststoff oder einem anderen nichtentzündbaren Material. Der einzige explosive Bestandteil der Gegenstände ist der Treibladungsanzünder.

Treibladungshülsen, verbrennlich, leer, ohne Treibladungsanzünder 27/0447; 37/0446

Die Gegenstände bestehen aus einer Treibladungshülse, die teilweise oder vollständig aus Nitrozellulose hergestellt ist.

Treibladungspulver 2/0160; 26/0161

Stoffe, die auf Nitrocellulosebasis aufgebaut sind, und die als Treibladungspulver verwendet werden. Unter den Begriff fallen einbasige Treibladungspulver [Nitrocellulose (NC) allein], zweibasige Treibladungspulver [wie NC mit Nitroglycerol (NG)] und dreibasige Treibladungspulver (wie NC/NG/Nitroguanidin).

Bem. Gegossenes, gepreßtes oder in Beuteln enthaltenes Treibladungspulver ist unter *Treibladungen für Geschütze* oder *Treibsätze für Raketenmotore* aufgeführt.

Treibmittel, fest 2/0498; 26/0499

Stoffe, die aus festem deflagrierendem Explosivstoff bestehen und für den Antrieb verwendet werden.

Treibmittel, flüssig 2/0497; 26/0495

Stoffe, die aus flüssigem deflagrierendem Explosivstoff bestehen und für den Antrieb verwendet werden.

Treibsätze 3/0271; 15/0415; 27/0272; 37/0491

Gegenstände, die aus einer Treibladung in beliebiger Form bestehen, mit oder ohne Umhüllung; sie werden als Bestandteile von Raketenmotoren und zur Reduzierung des Luftwiderstandes von Geschossen verwendet.

Tritonal 4/0390

Der Stoff besteht aus einem Gemisch aus Trinitrotoluen (TNT) und Aluminium.

Vorrichtungen, durch Wasser aktivierbar, mit Zerleger, Ausstoß- oder Treibladung 25/0248; 34/0249

Gegenstände, deren Funktion auf eine physikalisch-chemische Reaktion ihres Inhalts mit Wasser zurückzuführen ist.

Wasserbomben 5/0056

Die Gegenstände bestehen aus einem Faß oder einer Trommel oder einem Geschoß, das eine Ladung eines detonierenden Explosivstoffs enthält. Sie enthalten keine Zündmittel oder sie enthalten Zündmittel, die mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten. Die Gegenstände sind dazu bestimmt, unter Wasser zu detonieren.

Zerleger, mit Explosivstoff 5/0043

Die Gegenstände bestehen aus einer kleinen Explosivstoffladung. Sie dienen der Zerlegung von Geschossen oder anderer Munition, um deren Inhalt zu zerstreuen.

Zündeinrichtungen für Sprengungen, **nicht elektrisch** 1/0360; 35/0361

Nichtelektrische Sprengkapseln, die mit Anzündschnur, Stoßrohr, Anzündschlauch oder Sprengschnur oder Verbindungsstücke, die mit Sprengschnur verbunden sind und die durch diese ausgelöst werden. Es kann sich um Zündeinrichtungen mit oder ohne Verzögerung handeln.

Zünder, nicht sprengkräftig 30/0316; 43/0317; 47/0368

Die Gegenstände enthalten Bestandteile mit Zündstoffen und sind dazu bestimmt, eine Deflagration in Munition auszulösen. Sie enthalten mechanisch, elektrisch, chemisch oder hydrostatisch aktivierbare Einrichtungen zur Auslösung der Deflagration. Sie besitzen in der Regel Sicherungsvorrichtungen.

Zünder, sprengkräftig 1/0106; 13/0107; 35/0257; 47/0367

Gegenstände mit explosiven Bestandteilen, die dazu bestimmt sind, eine Detonation in Munition auszulösen. Sie enthalten mechanisch, elektrisch, chemisch oder hydrostatisch aktivierbare Einrichtungen zur Auslösung der Detonation. Sie besitzen in der Regel Sicherungsvorrichtungen.

Zünder, sprengkräftig, mit Sicherungsvorrichtungen 5/0408; 17/0409; 39/0410

Gegenstände mit explosiven Bestandteilen, die dazu bestimmt sind, eine Detonation in Munition auszulösen. Sie enthalten mechanisch, elektrisch, chemisch oder hydrostatisch aktivierbare Einrichtungen zur Auslösung der Detonation. Die sprengkräftigen Zünder müssen mindestens zwei wirksame Sicherungsvorrichtungen beinhalten.

Zündverstärker, mit Detonator 1/0225; 13/0268

Die Gegenstände bestehen aus detonierendem Explosivstoff und einem Zündmittel. Sie dienen der Verstärkung des Zündimpulses eines Detonators oder von Sprengschnur.

Zündverstärker, ohne Detonator 5/0042; 17/0283

Die Gegenstände bestehen aus detonierendem Explosivstoff ohne Zündmittel. Sie dienen der Verstärkung des Zündimpulses eines Detonators oder von Sprengschnur.

1171-
1199

Anhang II

A. Vorschriften über die Beschaffenheit der Gefäße aus Aluminiumlegierungen für bestimmte Gase der Klasse 2

I. Materialqualität

(1) Die Werkstoffe der Gefäße aus Aluminiumlegierungen, welche für die in Rn. 203 (2) b) aufgeführten Gase zugelassen sind, müssen folgenden Ansprüchen genügen: **1200**

	A	B	C	D
Zugfestigkeit Rm in MPa (= N/mm²) ..	50–190	200–380	200–380	350–500
Streckgrenze Re in MPa (= N/mm²) (bleibende Dehnung $\lambda = 0{,}2\%$)	10–170	60–320	140–340	210–420
Dehnung nach Bruch ($l = 5\,d$) in %	12–40	12–30	12–30	11–16
Faltbiegeprobe (Durchmesser des Biegestempels $d = n \times e$ ..... e = Probendicke)	n = 5 (Rm ≤ 100 N/mm²) n = 6 (Rm > 100 N/mm²)	n = 6 (Rm ≤ 330 N/mm²) n = 7 (Rm > 330 N/mm²)	n = 6 (Rm ≤ 330 N/mm²) n = 7 (Rm > 330 N/mm²)	n = 7 (Rm ≤ 400 N/mm²) n = 8 (Rm > 400 N/mm²)
American Association Seriennummer*)	1 000	5 000	6 000	2 000

*) Siehe Aluminium Standards and Data, 5. Ausgabe, Januar 1976, veröffentlicht durch Aluminium Association, 750, 3rd Avenue, New York.

Die tatsächlichen Eigenschaften hängen von der Zusammensetzung der betreffenden Legierung und auch von der endgültigen Verarbeitung des Gefäßes ab; welche Legierung auch immer verwendet wird, die Wanddicke ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$e = \frac{P_{MPa} \times D}{\frac{2 \times Re}{1{,}30} + P_{MPa}} \qquad \left(e = \frac{P_{bar} \times D}{\frac{20 \times Re}{1{,}30} + P_{bar}} \right)$$

wobei e = Mindestwanddicke des Gefäßes in mm,
P_{MPa} = Prüfdruck in MPa (P_{bar} = Prüfdruck in bar),
D = nomineller äußerer Durchmesser des Gefäßes in mm,
Re = garantierte minimale 0,2%ige Streckgrenze in N/mm²
bedeuten.

Die in der Formel stehende garantierte minimale Streckgrenze (Re) darf nicht größer sein als das 0,85fache der garantierten minimalen Zugfestigkeit (Rm), welches auch immer die verwendete Legierung ist.

Bem. 1. Die vorstehenden Eigenschaften stützen sich auf die bisherigen Erfahrungen mit folgenden Gefäß-Werkstoffen:
Kol. A: Aluminium, unlegiert, 99,5% rein;
Kol. B: Aluminium- und Magnesiumlegierungen;
Kol. C: Aluminium-, Silicium- und Magnesiumlegierungen; z. B. ISO/R 209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351);
Kol. D: Aluminium-, Kupfer- und Magnesiumlegierungen.

2. Dehnung nach Bruch ($l = 5\,d$) wird an Probestäben mit kreisrundem Querschnitt bestimmt, wobei die Meßlänge l zwischen den Meßmarken gleich dem 5fachen Stabdurchmesser d ist. Werden Probestäbe mit eckigem Querschnitt verwendet, so wird die Meßlänge l nach der Formel $l = 5{,}65\sqrt{F_o}$ berechnet, wobei F_o gleich dem ursprünglichen Querschnitt des Probestabes ist.

3. a) Die Faltbiegeprobe (siehe Abbildung) ist an Proben, die als Ring mit einer Breite von 3 e, jedoch nicht weniger als 25 mm, von dem Zylinder abgeschnitten und in zwei gleiche Teile geteilt werden, durchzuführen. Die Proben dürfen nur an den Rändern bearbeitet werden.

b) Die Faltbiegeprobe ist mit einem Biegestempel mit dem Durchmesser (d) und zwei Rundstützen, die durch eine Entfernung von (d + 3 e) voneinander getrennt sind, durchzuführen. Während der Probe sind die Innenflächen nicht weiter voneinander entfernt als der Durchmesser des Biegestempels.

c) Die Probe darf nicht reißen, wenn sie um den Biegestempel gebogen wird, bis die Innenflächen am Biegestempel anliegen.

d) Das Verhältnis (n) zwischen dem Durchmesser des Biegestempels und der Dicke der Probe muß den Werten in der Tabelle entsprechen.

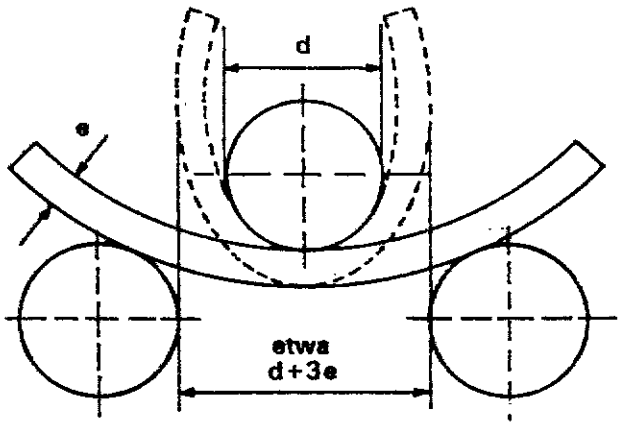


Abbildung der Faltbiegeprobe

(2) Ein geringerer Mindestwert der Dehnung ist unter der Voraussetzung zulässig, daß durch ein zusätzliches geeignetes Prüfverfahren, das von der zuständigen Behörde des Herstellungslandes zugelassen wurde, nachgewiesen wird, daß die Gefäße die gleiche Sicherheit für die Beförderung gewährleisten wie Gefäße, die nach den Werten der Tabelle in Abs. (1) gefertigt sind.

(3) Die Mindestwanddicke der Gefäße hat an der schwächsten Stelle zu betragen:

bei einem Gefäßdurchmesser unter 50 mm mindestens 1,5 mm,

bei einem Gefäßdurchmesser von 50 mm bis 150 mm mindestens 2 mm,

bei einem Gefäßdurchmesser von über 150 mm mindestens 3 mm.

(4) Die Böden sind in Halbkugel-, elliptischer oder Korbbogenform auszuführen; sie müssen die gleiche Sicherheit gewährleisten wie der Gefäßkörper.

II. Ergänzende amtliche Prüfung der Aluminiumlegierungen

1201 (1) Außer den in Rn. 215, 216 und 217 vorgeschriebenen Prüfungen muß noch die Kontrolle der Anfälligkeit der Gefäßinnenwand auf interkristalline Korrosion vorgenommen werden, sofern eine kupferhaltige Aluminiumlegierung oder eine magnesium- oder manganhaltige Aluminiumlegierung verwendet wird, deren Magnesiumgehalt mehr als 3,5% oder deren Mangangehalt weniger als 0,5% beträgt.

(2) Die Prüfung der Aluminium/Kupferlegierungen ist vom Hersteller anläßlich der Genehmigung einer neuen Legierung durch die zuständige Behörde und danach als Fabrikationsprüfung für jeden neuen Guß durchzuführen.

(3) Die Prüfung der Aluminium/Magnesiumlegierung ist vom Hersteller anläßlich der Genehmigung einer neuen Legierung und eines Fabrikationsprozesses durch die zuständige Behörde durchzuführen. Im Falle einer Änderung der Zusammensetzung der Legierung oder im Fabrikationsprozeß ist die Prüfung zu wiederholen.

(4) a) Vorbereitung der Aluminium/Kupferlegierungen

Vor der Korrosionsprüfung der Aluminium/Kupferlegierung sind die Muster in einer entsprechenden Lösung von Fett zu reinigen und zu trocknen.

b) Vorbereitung der Aluminium/Magnesiumlegierungen

Vor der Korrosionsprüfung der Aluminium/Magnesiumlegierung sind die Muster während 7 Tagen bei 100 °C zu erhitzen und anschließend mit einer entsprechenden Lösung von Fett zu reinigen und zu trocknen.

c) Ausführung

Die Innenseite eines Musters von 1 000 mm² (33,3 mm × 30 mm) des Kupfers enthaltenden Werkstoffs ist während 24 Stunden mit 1 000 ml einer wässrigen Lösung von 3% NaCl und 0,5% HCl bei Umgebungstemperatur zu behandeln.

d) Prüfung

Nachdem das Muster gewaschen und getrocknet wurde, wird ein 20 mm langes Stück davon – vorzugsweise nach Elektropolitur – mit einer 100- bis 500fachen Vergrößerung mikroskopisch untersucht.

Die Tiefe der Ätzung darf nicht weiter gehen als bis zur zweiten Kornreihe der auf Korrosion geprüften Oberfläche; ist die ganze erste Kornreihe geätzt, so sollte grundsätzlich nur ein Teil der zweiten Reihe erfaßt werden.

Bei den Profilen sind die Untersuchungen im rechten Winkel zur Oberfläche vorzunehmen.

Falls es sich nach dem Elektropolieren als notwendig erweist, die Korngrenzen für die weitere Prüfung auszuätzen, so ist dies entsprechend einer Methode durchzuführen, die von der zuständigen Behörde bewilligt wurde.

III. Schutz der Innenoberfläche

Die Innenoberfläche der Gefäße aus Aluminiumlegierungen muß, wenn die zuständigen Prüfstellen es als nötig erachten, mit einem geeigneten Korrosionsschutz versehen werden. **1202**

1203-1249

B. Vorschriften für Werkstoffe und Bau von Gefäßen nach Rn. 207 für tiefgekühlte verflüssigte Gase der Klasse 2

(1) Die Gefäße müssen aus Stahl, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Kupfer oder Kupferlegierungen z. B. Messing, hergestellt sein. Kupfer oder Kupferlegierungen sind jedoch nur für die Gase zugelassen, die kein Acetylen enthalten. **1250**

(2) Es dürfen nur Werkstoffe verwendet werden, die sich für die niedrigste Betriebstemperatur der Gefäße sowie deren Zubehörteile eignen.

Für die Herstellung der Gefäße sind folgende Werkstoffe zu verwenden: **1251**

a) Stähle, die bei der niedrigsten Betriebstemperatur dem Sprödbruch nicht unterworfen sind (siehe Rn. 1255):

Verwendbar sind:

1. unlegierte Feinkornstähle bis zu einer Temperatur von – 60 °C;
2. legierte Nickelstähle (mit einem Gehalt von 0,5 % bis 9 % Nickel) bis zu einer Temperatur von – 196 °C, je nach dem Nickelgehalt;
3. austenitische Chrom-Nickel-Stähle bis zu einer Temperatur von – 270 °C;

b) Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5 % Al oder Aluminiumlegierungen (siehe Rn. 1256);

c) sauerstofffreies Kupfer mit einem Gehalt von mindestens 99,9 % Kupfer und Kupferlegierungen mit einem Kupfergehalt von mehr als 56 % (siehe Rn. 1257).

(1) Die Gefäße dürfen nur nahtlos oder geschweißt sein. **1252**

(2) Die Gefäße aus austenitischem Stahl, Kupfer oder Kupferlegierungen dürfen hartgelötet sein.

Die Zubehörteile dürfen mit den Gefäßen durch Verschrauben oder wie folgt verbunden werden: **1253**

a) bei Gefäßen aus Stahl, Aluminium oder Aluminiumlegierungen durch Schweißen;

b) bei Gefäßen aus austenitischem Stahl, Kupfer oder Kupferlegierungen durch Schweißen oder Hartlöten.

Die Gefäße müssen so gebaut sein, daß eine Abkühlung tragender Teile, die ein Sprödwerden bewirken könnten, mit Sicherheit vermieden wird. Die zur Befestigung der Gefäße dienenden Teile müssen selbst so beschaffen sein, daß sie bei der Temperatur, die sie bei der niedrigsten für das Gefäß zulässigen Betriebstemperatur erreichen können, noch die erforderlichen mechanischen Gütewerte aufweisen. **1254**

1. Werkstoffe sowie Gefäße

a) Gefäße aus Stahl

Die für die Herstellung der Gefäße verwendeten Werkstoffe und die Schweißverbindungen müssen bei ihrer niedrigsten Betriebstemperatur mindestens folgenden Bedingungen für die Kerbschlagzähigkeit entsprechen. **1255**

Dabei können die Prüfungen entweder mit Probestäben mit U-Kerbe oder mit Probestäben mit V-Kerbe durchgeführt werden.

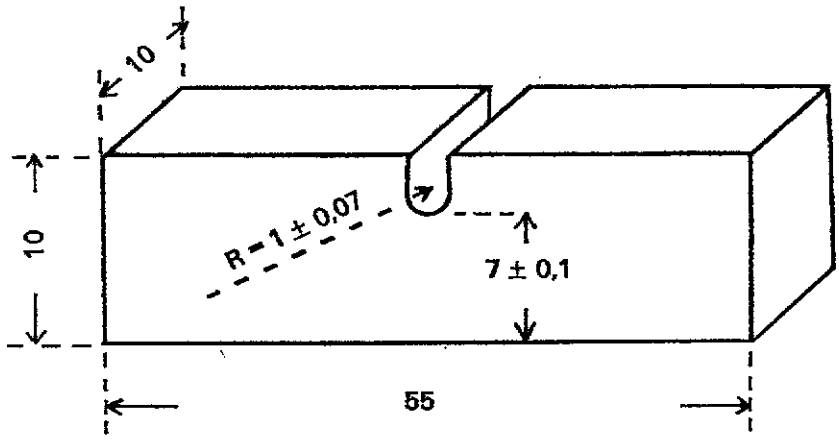
Werkstoff	**Kerbschlagzähigkeit** [1],[2] der Bleche und Schweißverbindungen bei der niedrigsten Betriebstemperatur	
	J/cm² [3]	J/cm² [4]
unlegierter Stahl, beruhigt	35	28
legierter ferritischer Stahl Ni < 5 %	35	22
legierter ferritischer Stahl 5 % ≤ Ni ≤ 9 %	45	35
austenitischer Cr-Ni-Stahl	40	32

[1] Kerbschlagzähigkeitswerte, die mit verschiedenen Probestäben ermittelt wurden, sind nicht miteinander vergleichbar.

[2] Siehe Rn. 1258 bis 1260.

[3] Die Werte beziehen sich auf Probestäbe mit U-Kerbe nach nachstehender Skizze.

[4] Die Werte beziehen sich auf Probestäbe mit V-Kerbe nach ISO/R 148.



Bei austenitischen Stählen ist nur die Schweißverbindung einer Kerbschlagzähigkeitsprüfung zu unterziehen.

Bei Betriebstemperaturen unter –196 °C wird die Kerbschlagzähigkeitsprüfung nicht bei der niedrigsten Betriebstemperatur, sondern bei –196 °C durchgeführt.

b) Gefäße aus Aluminium und Aluminiumlegierungen

1256 Die Schweißverbindungen der Gefäße müssen bei Raumtemperatur folgenden Bedingungen für die Biegezahl entsprechen:

Blechdicke e in mm	Biegezahl k*) für die Schweißnaht	
	Wurzel in Druckzone	Wurzel in Zugzone
≤ 12	≥ 15	≥ 12
> 12 bis 20	≥ 12	≥ 10
> 20	≥ 9	≥ 8

*) Siehe Rn. 1261.

c) Gefäße aus Kupfer oder Kupferlegierungen

1257 Prüfungen zum Nachweis ausreichender Kerbschlagzähigkeit sind nicht erforderlich.

2. Prüfverfahren

a) Bestimmungen der Kerbschlagzähigkeit

1258 Die in Rn. 1255 genannten Werte für die Kerbschlagzähigkeit beziehen sich auf Probestäbe von 10 mm × 10 mm mit U-Kerbe bzw. auf Probestücke von 10 mm × mm mit V-Kerbe.

Bem. 1. Bezüglich der Probenform vgl. Fußnoten 3 und 4 der Rn. 1255 (Tabelle).

2. Bei Blechen mit einer Dicke von weniger als 10 mm aber mindestens 5 mm werden Probestäbe mit Querschnitt von 10 mm × e mm verwendet, wobei e = Blechdicke bedeutet. Bei diesen Kerbschlagzähigkeitsprüfungen ergeben sich im allgemeinen höhere Werte als bei den Normalstäben.

3. Bei Blechen mit einer Dicke von weniger als 5 mm und ihren Schweißverbindungen wird keine Kerbschlagzähigkeitsprüfung durchgeführt.

1259 (1) Für die Prüfung der Bleche wird die Kerbschlagzähigkeit an 3 Probestäben bestimmt. Die Probenahme erfolgt quer zur Walzrichtung, wenn es sich um Probestäbe mit U-Kerbe handelt, und in Walzrichtung, wenn es sich um Probestäbe mit V-Kerbe handelt.

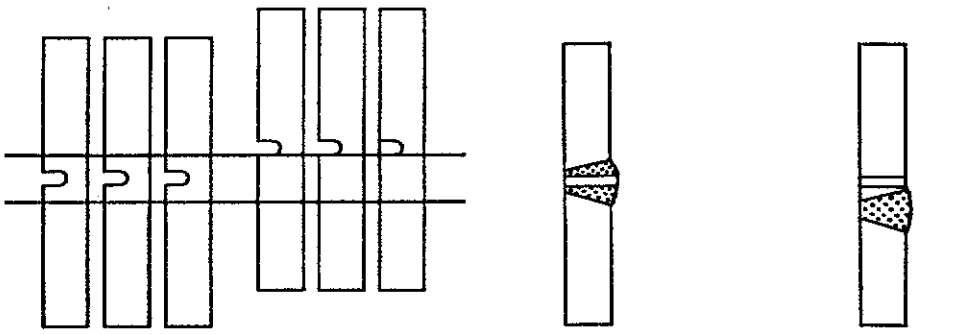
(2) Für die Prüfung der Schweißnähte werden die Probestäbe wie folgt entnommen:

e ≤ 10 mm

3 Probestäbe in der Mitte der Schweißnaht;

3 Probestäbe in der wärmebeeinflußten Zone der Schweißung (die Kerbe befindet sich vollständig außerhalb der geschmolzenen Zone aber so nah wie möglich an dieser);

1259
(Forts.)



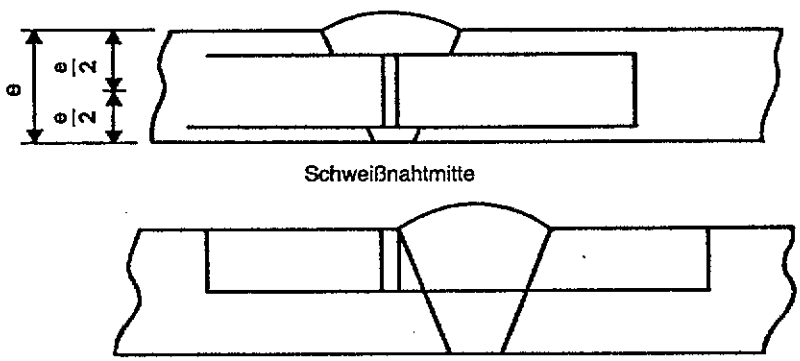
d. h. insgesamt 6 Probestäbe.

Die Probestäbe werden so bearbeitet, daß sie die größtmögliche Dicke aufweisen.

10 mm < e ≤ 20 mm

3 Probestäbe in der Mitte der Schweißnaht

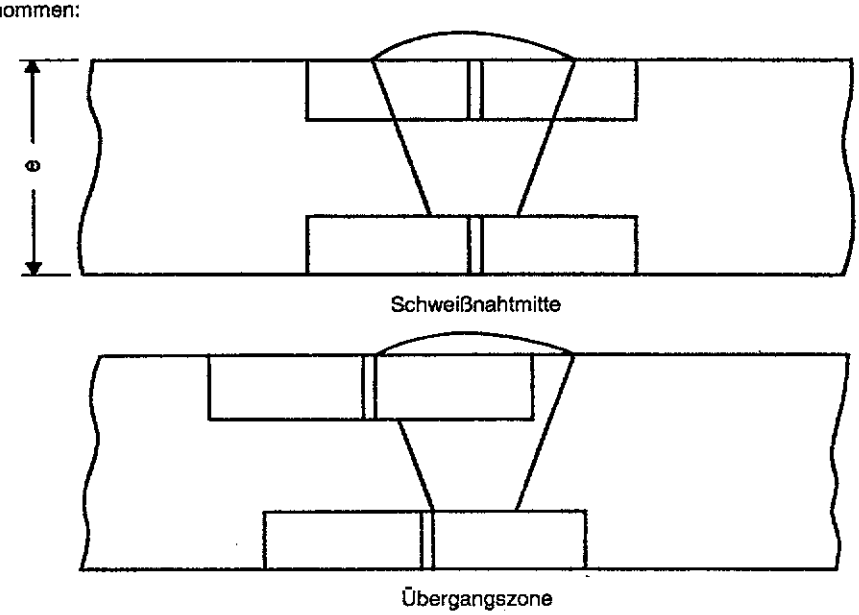
3 Probestäbe in der wärmebeeinflußten Zone



d. h. insgesamt 6 Probestäbe.

e > 20 mm

Zwei Sätze von 3 Probestäben (1 Satz: Blechoberseite, 1 Satz: Blechunterseite) werden an den nachstehend angegebenen Stellen entnommen:



d. h. insgesamt 12 Probestäbe.

1260 (1) Bei Blechen muß der Mittelwert von 3 Proben den in Rn. 1255 angegebenen Mindestwerten genügen, wobei kein Einzelwert den angegebenen Mindestwert um mehr als 30% unterschreiten darf.

(2) Bei den Schweißungen müssen die Mittelwerte aus den 3 Proben der verschiedenen Entnahmestellen, Schweißnahtmitte und Übergangszone, den angegebenen Mindestwerten entsprechen. Kein Einzelwert darf den angegebenen Mindestwert um mehr als 30% unterschreiten.

b) Bestimmung der Biegezahl

1261 (1) Die in Rn. 1256 genannte Biegezahl k ist wie folgt definiert:

$$k = 50\frac{e}{r}$$

wobei e = Blechdicke in mm,

r = mittlerer Krümmungsradius in mm des Probekörpers beim Auftreten des ersten Anrisses in der Zugzone

bedeuten.

(2) Die Biegezahl k wird für die Schweißnaht bestimmt. Die Probebreite beträgt 3 e.

(3) An der Schweißnaht werden vier Versuche, und zwar zwei Versuche mit der Wurzel in der Druckzone (Fig. 1) und zwei Versuche mit der Wurzel in der Zugzone (Fig. 2) durchgeführt, wobei alle Einzelwerte den in Rn. 1256 angegebenen Mindestwerten genügen müssen.

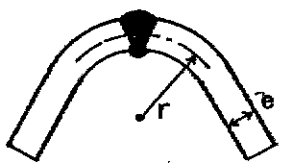


Abb. 1

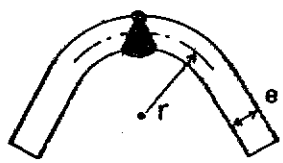


Abb. 2

1262-1269

C. Vorschriften für Werkstoffe und Bau von Kesselwagengefäßen und Tanks von Tankcontainern, für die ein Prüfdruck von mindestens 1 MPa (10 bar) vorgeschrieben ist sowie für diejenigen Kesselwagengefäße und Tanks von Tankcontainern, die für die Beförderung von tiefgekühlten verflüssigten Gasen der Klasse 2 verwendet werden

1. Werkstoffe und Tanks

1270 (1) Die Tanks für Stoffe der Klasse 2 Ziffern 1 bis 6 und 9, der Klasse 4.2 Ziffer 3 sowie der Klasse 8 Ziffer 6 müssen aus Stahl hergestellt sein.

(2) Die Tanks für tiefgekühlte, verflüssigte Gase der Klasse 2 müssen aus Stahl, Aluminium, Aluminiumlegierungen, Kupfer oder Kupferlegierungen, z. B. Messing, hergestellt sein. Kupfer oder Kupferlegierungen sind jedoch nur für Gase zugelassen, die kein Acetylen enthalten; für Ethylen ist ein Gehalt von höchstens 0,005% Acetylen zulässig.

(3) Es dürfen nur Werkstoffe verwendet werden, die sich für die niedrigste und höchste Betriebstemperatur der Tanks sowie deren Zubehör eignen.

1271 Für die Herstellung der Tanks sind folgende Werkstoffe zu verwenden:

a) Stähle, die bei der niedrigsten Betriebstemperatur dem Sprödbruch nicht unterworfen sind (siehe Rn. 1275):

Verwendbar sind:

1. Baustähle (nicht für Gase der Ziffern 7 und 8 der Klasse 2);
2. Feinkornstähle bis zu einer Temperatur von – 60 °C;
3. legierte Nickelstähle (mit einem Gehalt von 0,5% bis 9% Nickel) bis zu einer Temperatur von –196 °C, je nach dem Nickelgehalt;
4. austenitische Chrom-Nickel-Stähle bis zu einer Temperatur von – 270 °C;

b) Aluminium mit einem Gehalt von mindestens 99,5% Al oder Aluminiumlegierungen (siehe Rn. 1276);

c) sauerstofffreies Kupfer mit einem Gehalt von mindestens 99,9% Kupfer und Kupferlegierungen mit einem Kupfergehalt von mehr als 56% (siehe Rn. 1277).

(1) Die Tanks aus Stahl, Aluminium oder Aluminiumlegierungen dürfen nur nahtlos oder geschweißt sein. **1272**

(2) Die Tanks aus Kupfer oder Kupferlegierungen dürfen auch hartgelötet sein.

Die Zubehörteile dürfen mit den Tanks durch Verschrauben oder wie folgt verbunden werden: **1273**

a) bei Tanks aus Stahl, Aluminium oder Aluminiumlegierungen durch Schweißen;

b) bei Tanks aus austenitischem Stahl, Kupfer oder Kupferlegierungen durch Schweißen oder Hartlöten.

Die Tanks müssen so gebaut und auf dem Untergestell oder im Containerrahmen befestigt sein, daß eine Abkühlung tragender Teile, die ein Sprödwerden bewirken könnte, mit Sicherheit vermieden wird. Die zur Befestigung der Tanks dienenden Teile müssen selbst so beschaffen sein, daß sie bei der Temperatur, die sie bei der niedrigsten für den Tank zulässigen Betriebstemperatur erreichen können, noch die erforderlichen mechanischen Gütewerte aufweisen. **1274**

2. Prüfvorschriften

a) Tanks aus Stahl

Die für die Herstellung der Tanks verwendeten Werkstoffe und die Schweißverbindungen müssen bei ihrer niedrigsten Betriebstemperatur, wenigstens aber bei einer Temperatur von – 20 °C, folgenden Bedingungen für die Kerbschlagzähigkeit genügen: **1275**

Die Prüfungen müssen mit Probestäben mit V-Kerbe durchgeführt werden. Die Mindestkerbschlagzähigkeit (siehe Rn. 1278 bis 1280) für Probestäbe mit senkrecht zur Walzrichtung verlaufender Längsachse und einer V-Kerbe (nach ISO R 148) senkrecht zur Plattenoberfläche muß 34 J/cm² für Baustahl (diese Prüfungen können auf Grund bestehender ISO-Normen mit Probestäben, deren Längsachse in Walzrichtung verläuft, ausgeführt werden), Feinkornstahl, legierten ferritischen Stahl Ni < 5 %, legierten ferritischen Stahl 5 % ≤ Ni ≤ 9 % oder austenitischen Cr-Ni-Stahl betragen.

Bei austenitischen Stählen ist nur die Schweißverbindung einer Kerbschlagzähigkeitsprüfung zu unterziehen. Für Betriebstemperaturen unter –196 °C wird die Kerbschlagzähigkeitsprüfung nicht bei der niedrigsten Betriebstemperatur, sondern bei –196 °C durchgeführt.

b) Tanks aus Aluminium und Aluminiumlegierungen

Die Nähte der Tanks müssen den durch die zuständige Behörde festgelegten Bedingungen genügen. **1276**

c) Tanks aus Kupfer oder Kupferlegierungen

Prüfungen zum Nachweis ausreichender Kerbschlagzähigkeit sind nicht erforderlich. **1277**

3. Prüfverfahren

Bestimmung der Kerbschlagzähigkeit

Bei Blechen mit einer Dicke von weniger als 10 mm aber mindestens 5 mm sind Probestäbe mit einem Querschnitt von 10 mm × e mm, wobei „e" die Blechdicke ist, zu verwenden. Eine Bearbeitung auf 7,5 mm oder 5 mm ist, falls erforderlich, zulässig. Ein Mindestwert von 34 J/cm² ist in jedem Fall einzuhalten. **1278**

Bem. Bei Blechen mit einer Dicke von weniger als 5 mm und ihren Schweißverbindungen wird keine Kerbschlagzähigkeitsprüfung durchgeführt.

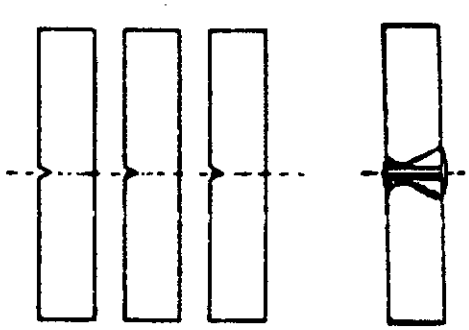
(1) Bei der Prüfung der Bleche wird die Kerbschlagzähigkeit an drei Probestäben bestimmt. Die Probestäbe müssen quer zur Walzrichtung entnommen werden; bei Baustahl dürfen sie jedoch in Walzrichtung entnommen werden. **1279**

(2) Für die Prüfung der Schweißnähte werden die Probestäbe wie folgt entnommen:

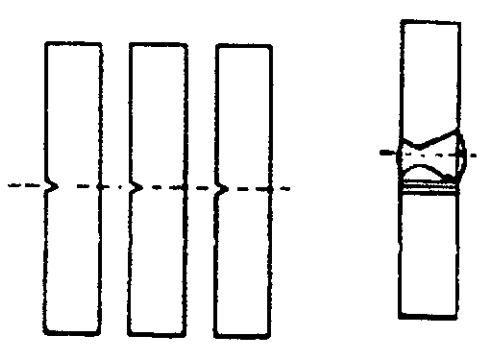
wenn e ≤ 10 mm:

drei Probestäbe aus der Mitte der Schweißverbindung;

drei Probestäbe mit der Kerbe in der Mitte der wärmebeeinflußten Zone (die V-Kerbe schneidet die Verschmelzungsgrenze in der Mitte des Musters);



Mitte der Schweißverbindung

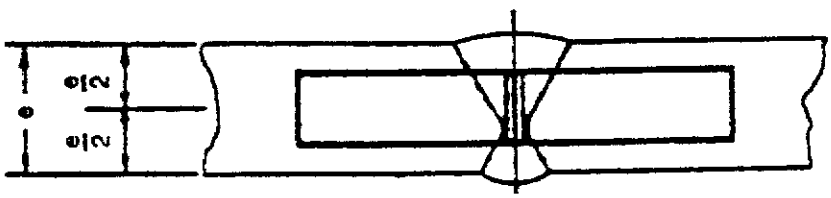


wärmebeeinflußte Zone

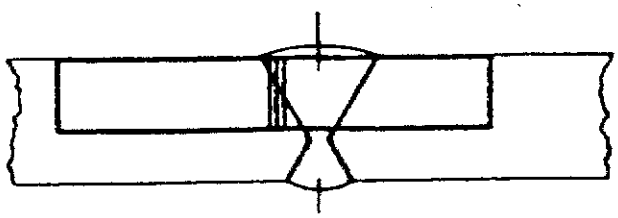
wenn 10 mm < e ≤ 20 mm:

drei Probestäbe aus der Mitte der Schweißverbindung;

drei Probestäbe aus der wärmebeeinflußten Zone (die V-Kerbe schneidet die Verschmelzungsgrenze in der Mitte des Musters);



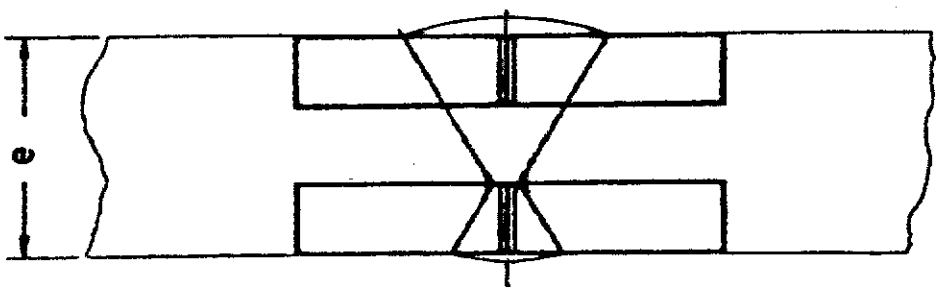
Mitte der Schweißverbindung



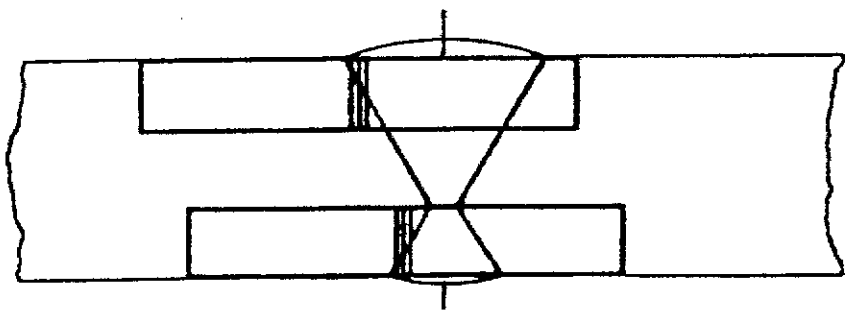
wärmebeeinflußte Zone

wenn e > 20 mm:

zwei Sätze von drei Probestäben (ein Satz von der Oberseite, ein Satz von der Unterseite) an den unten dargestellten Stellen entnommen (die V-Kerbe schneidet die Verschmelzungsgrenze in der Mitte des Musters, das aus der wärmebeeinflußten Zone entnommen ist).



Mitte der Schweißverbindung



wärmebeeinflußte Zone

1280 (1) Bei Blechen muß der Mittelwert von drei Proben den in Rn. 1275 angegebenen Mindestwert von 34 J/cm² erreichen; nicht mehr als ein Einzelwert darf unter dem Mindestwert, dann jedoch auch nicht unter 24 J/cm² liegen.

(2) Bei den Schweißungen darf der Mittelwert aus den drei Proben, die in der Mitte der Schweißverbindung entnommen wurden, nicht unter dem Mindestwert von 34 J/cm² liegen; nicht mehr als ein Einzelwert darf unter dem Mindestwert, dann jedoch auch nicht unter 24 J/cm² liegen.

(3) Bei der wärmebeeinflußten Zone (die V-Kerbe schneidet die Verschmelzungsgrenze in der Mitte des Musters) darf der Wert von nicht mehr als einer der drei Proben unter dem Mindestwert von 34 J/cm², jedoch nicht unter 24 J/cm² liegen.

Werden die Forderungen nach Rn. 1280 nicht erfüllt, so ist eine Wiederholungsprüfung nur zulässig, wenn 1281

a) der Mittelwert der ersten drei Prüfungen unter dem Mindestwert von 34 J/cm² oder

b) mehr als einer der Einzelwerte unter dem Mindestwert von 34 J/cm², aber nicht unter 24 J/cm²

liegt.

Bei einer wiederholten Kerbschlagzähigkeitsprüfung an Blechen oder Schweißverbindungen darf kein Einzelwert unter 34 J/cm² liegen. Der Mittelwert sämtlicher Ergebnisse der ursprünglichen Prüfung und der Wiederholungsprüfung muß gleich dem oder größer als der Mindestwert von 34 J/cm² sein. 1282

Bei einer wiederholten Kerbschlagzähigkeitsprüfung der wärmebeeinflußten Zone darf kein Einzelwert unter 34 J/cm² liegen.

1283-
1290

D. Vorschriften für die Prüfung von Druckgaspackungen und Kartuschen der Ziffern 10 und 11 der Klasse 2

1. Druck- und Berstprüfungen am Baumuster

An mindestens 5 leeren Gefäßen jedes Baumusters sind Flüssigkeitsdruckproben durchzuführen: 1291

a) bis zum festgelegten Prüfstück, wobei weder Undichtheiten noch sichtbare bleibende Formänderungen auftreten dürfen;

b) bis zum Undichtwerden oder Bersten, wobei zunächst ein etwaiger konkaver Boden ausbuchten muß und das Gefäß erst bei einem Druck von 1,2 mal den Prüfdruck undicht werden oder bersten darf.

2. Dichtheitsprüfungen an allen Gefäßen

(1) Bei der Prüfung der Druckgaspackungen der Ziffer 10 und der Kartuschen der Ziffer 11 in einem Heißwasserbad sind Badtemperatur und Durchlaufzeit so zu wählen, daß der Innendruck jedes Gefäßes mindestens 90% des Druckes erreicht, den die Gefäße bei 55°C haben würden. 1292

Ist jedoch der Inhalt wärmeempfindlich oder sind die Gefäße aus Kunststoff hergestellt, der bei dieser Temperatur weich würde, so ist die Prüfung bei einer Wasserbadtemperatur von 20°C bis 30°C durchzuführen; eine Druckgaspackung auf 2 000 ist außerdem bei der im ersten Unterabsatz vorgesehenen Temperatur zu prüfen.

(2) Bei diesen Prüfungen dürfen weder Undichtheiten noch bleibende Formänderungen auftreten. Die Vorschrift über bleibende Formänderungen gilt nicht für Kunststoffgefäße, die weich werden.

1293-
1299

Anhang III

A. Prüfung der entzündbaren flüssigen Stoffe der Klassen 3, 6.1, 8 und 9

Prüfung zur Bestimmung des Flammpunktes

1300 (1) Der Flammpunkt ist mit einem der folgenden Apparate zu bestimmen:

a) für Temperaturen von nicht mehr als 50 °C: Abel, Abel-Pensky, Luchaire-Finances, Tag;

b) für Temperaturen von mehr als 50 °C: Pensky-Martens, Luchaire-Finances;

c) oder mit jedem anderen Apparat mit geschlossenem Tiegel, dessen Ergebnisse um nicht mehr als 2 °C von denen abweichen, die einer der vorstehend erwähnten Apparate am gleichen Ort geben würde.

(2) Für die Flammpunktbestimmung von Anstrichstoffen, Klebstoffen und ähnlichen viskosen lösemittelhaltigen Produkten dürfen nur Apparate und Prüfmethoden verwendet werden, die für die Flammpunktbestimmung viskoser Flüssigkeiten geeignet sind, wie:

Methode A der Norm IP [1]) 170/94 oder neueste Ausgabe, Deutsche Norm DIN 53 213.

1301 Das Prüfverfahren ist vorzunehmen:

a) für den Apparat Abel nach der Norm IP [1]) 170/94; diese Norm darf auch mit dem Apparat Abel-Pensky verwendet werden;

b) für den Apparat Pensky-Martens nach den Normen IP [1]) 34/88 oder ASTM D. 93-80;

c) für den Apparat Tag nach der Norm ASTM [2]) D.56/87;

d) für den Apparat Luchaire nach der Norm NF T 60.103.

Wird ein anderer Apparat verwendet, so müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Die Prüfung muß an einem zugfreien Ort durchgeführt werden.
2. Die Erhöhungsgeschwindigkeit der Temperatur der zu prüfenden Flüssigkeit darf in keinem Augenblick 5 °C je Minute überschreiten.
3. Die Stichflamme muß eine Länge von 5 mm (± 0,5 mm) haben.
4. Die Stichflamme muß nach jeder Erhöhung der Temperatur der Flüssigkeit um 1 °C in die Öffnung des Gefäßes eingeführt werden.

1302 Ist die Zuordnung eines entzündbaren flüssigen Stoffes umstritten, so gilt die vom Absender vorgeschlagene Ziffer der Zuordnung, wenn sich bei der Nachprüfung der Flammpunktbestimmung ein Wert ergibt, der um nicht mehr als 2 °C von den in Rn. 301 angegebenen Grenzwerten von 23 °C bzw. 61 °C abweicht. Ist die Abweichung größer als 2 °C, so ist eine zweite Nachprüfung vorzunehmen, und es gilt der höchste der festgestellten Werte.

Prüfung zur Bestimmung des Gehalts an Peroxid

1303 Der Gehalt an Peroxid eines flüssigen Stoffes wird wie folgt bestimmt:

Man gießt eine Menge p (ungefähr 5 g, auf 0,01 g genau gewogen) der zu prüfenden Flüssigkeit in einen Erlenmeyerkolben, fügt 20 cm³ Essigsäureanhydrid und ungefähr 1 g festes pulverisiertes Kaliumiodid bei und rührt um. Nach 10 Minuten wird die Flüssigkeit während 3 Minuten bis auf 60 °C erwärmt, dann läßt man sie 5 Minuten abkühlen und gibt 25 cm³ Wasser bei. Das freigewordene Iod wird nach einer halben Stunde mit einer zehntelnormalen Natriumthiosulfatlösung ohne Beigabe eines Indikators titriert. Die vollständige Entfärbung zeigt das Ende der Reaktion an. Werden die erforderlichen cm³ der Thiosulfatlösung mit n bezeichnet, so ergibt sich der prozentuale Peroxidgehalt der Probe (in H_2O_2 berechnet) durch die Formel $\frac{17\ n}{100\ p}$.

Prüfung zur Bestimmung des Brandverhaltens

1304 (1) Dieses Verfahren dient der Feststellung, ob ein Stoff, wenn er unter den vorgesehenen Bedingungen erwärmt und einer Flamme als externer Zündquelle unter Standardbedingungen ausgesetzt wird, selbstunterhaltend verbrennt.

(2) **Grundlage:** Ein Metallblock mit einer konkaven Vertiefung (zur Aufnahme der Probe) wird auf eine festgelegte Temperatur erhitzt. Eine bestimmte Menge des zu prüfenden Stoffes wird in diese konkave Vertiefung gegeben. Nach Annäherung einer standardisierten Flamme und ihrer anschließenden Entfernung unter festgelegten Bedingungen wird festgestellt, ob der Stoff selbstunterhaltend verbrennen kann.

(3) **Prüfgerät:** Es wird ein Block aus Aluminiumlegierung oder einem anderen korrosionsbeständigen Metall mit hoher Wärmeleitfähigkeit verwendet. Der Block besitzt eine konkave Vertiefung und eine Bohrung, in der sich ein Thermometer befindet. Ein kleiner Gasbrenner ist drehbar am Block angebracht. Der Griff und der Versorgungsanschluß des Gasbrenners können in jedem beliebigen Winkel zum Gasbrenner angebracht werden. Abbildung 1 zeigt eine geeignete Prüfapparatur; die wichtigsten Maßangaben finden sich in den Abbildungen 1 und 2.

[1]) The Institute of Petroleum, 61 New Cavendish Street, London W1M 8AR.

[2]) American Society for Testing and Materials, 1916 Race Street, Philadelphia 3 (Pa).

1304 (Forts.)

Folgende Ausrüstung ist erforderlich:

a) **Meßlehre** zur Prüfung, daß die Höhe der Achse der Gasbrennerdüse über der Oberseite des Probenbehälters 2,2 mm beträgt (siehe Abbildung 1);

b) **Glas-Quecksilberthermometer,** zur Verwendung in horizontaler Lage, mit einer Empfindlichkeit von mindestens 1 mm/°C, oder eine andere Temperaturmeßvorrichtung gleicher Empfindlichkeit, die ein Ablesen in Abständen von 0,5 °C erlaubt. Wenn das Thermometer in den Block eingesetzt ist, muß sein Gefäß mit einem wärmeleitenden thermoplastischen Material umgeben sein;

c) **Heizplatte** mit Temperaturregeleinrichtung (andere Systeme mit Temperaturregeleinrichtung dürfen zum Heizen des Metallblocks verwendet werden);

d) **Stoppuhr** oder eine andere Zeitmeßvorrichtung;

e) **Injektionsspritze,** die es ermöglicht, Flüssigkeitsvolumina von 2 ml mit einer Genauigkeit von ± 0,1 ml einzufüllen; und eine

f) **Butangasquelle.**

(4) **Probennahme:** Die Probe muß für den zu prüfenden Stoff repräsentativ sein; sie ist in einem luftdicht verschlossenen Behälter anzuliefern und aufzubewahren. Um den Verlust flüchtiger Bestandteile zu vermeiden, ist die Behandlung der Probe zur Sicherstellung ihrer Homogenität auf ein Minimum zu beschränken. Nach jeder Entnahme einer Probe ist der Probenbehälter sofort wieder zu verschließen. War der Probenbehälter nicht ordnungsgemäß verschlossen, ist eine völlig neue Probe zu verwenden.

(5) **Prüfverfahren:** Die Prüfung ist dreimal durchzuführen.

WARNUNG – Wegen Explosionsgefahr darf diese Prüfung nicht in einem kleinen abgeschlossenen Bereich (z. B. einer Glovebox) durchgeführt werden.

a) Es ist wichtig, die Prüfapparatur an einem völlig zugfreien Platz (siehe Warnung), der nur schwach beleuchtet ist, aufzustellen, um Entflammungen (Aufflammen), Flammen usw. leichter erkennen zu können.

b) Der Metallblock ist so auf eine Heizplatte zu stellen (oder durch eine andere geeignete Einrichtung zu erhitzen), daß seine Temperatur, wie von dem im Metallblock eingesetzten Thermometer angezeigt, mit einer Genauigkeit von ± 1 °C auf dem vorgeschriebenen Temperaturwert gehalten wird. Die Prüftemperatur beträgt 60,5 °C oder 75 °C [siehe h)]. Diese Temperatur ist bei einer Abweichung des Barometerdrucks vom Normaldruck (101,3 kPa) so zu korrigieren, daß die Prüftemperatur bei einer Druckdifferenz von jeweils 4 kPa um je 1 °C bei einem höheren Druck erhöht und bei einem niedrigeren Druck verringert wird. Es ist sicherzustellen, daß die Metallblockoberfläche genau horizontal ist. Mit der Meßlehre ist zu überprüfen, ob sich die Gasbrennerdüse in Prüfposition 2,2 mm über der Oberseite der Vertiefung zur Aufnahme der Probe befindet.

c) Der Butangasbrenner ist aus der Prüfposition zu entfernen („Aus"-Stellung) und anzuzünden. Die Größe der Flamme ist so einzustellen, daß sie zwischen 8 mm und 9 mm hoch ist und einen Durchmesser von etwa 5 mm hat.

d) Mit der Injektionsspritze sind aus dem Probenbehälter mindestens 2 ml der Probe zu entnehmen und eine Probenmenge von 2 ml ± 0,1 ml ist schnell in die Vertiefung der Brennbarkeitsprüfapparatur zu geben. Sofort danach ist die Zeitmeßvorrichtung in Gang zu setzen.

e) Nach einer Aufheizzeit von 60 Sekunden wird angenommen, daß die Probe eine gleichbleibende Temperatur erreicht hat. Wenn sich die Probe nicht entzündet hat, ist die Gasbrennerflamme in Prüfposition über die Flüssigkeit zu bringen. Sie ist in dieser Stellung 15 Sekunden zu halten und dann in die „Aus"-Stellung zurückzubringen, wobei das Verhalten der Probe zu beobachten ist. Die Flamme des Gasbrenners muß während der gesamten Prüfung brennen.

f) Bei jeder Prüfung ist zu beobachten und aufzuzeichnen:

   i) ob eine Entzündung und eine selbstunterhaltende Verbrennung oder eine Entflammung der Probe stattfindet oder nicht, bevor die Gasbrennerflamme in Prüfposition gebracht wird;

   ii) ob sich die Probe entzündet oder nicht, wenn sich die Gasbrennerflamme in Prüfposition befindet, und, falls ja, wie lange die Verbrennung anhält, nachdem die Flamme in die „Aus"-Stellung zurückgebracht worden ist.

g) Kommt man auf Grund des in Absatz (6) beschriebenen Beurteilungsverfahrens zu dem Schluß, daß keine selbstunterhaltende Verbrennung vorliegt, sind alle Prüfungen mit neuen Proben, jedoch bei einer Aufheizzeit von 30 Sekunden, zu wiederholen.

h) Kommt man auf Grund des in Absatz (6) beschriebenen Beurteilungsverfahrens zu dem Schluß, daß bei einer Prüftemperatur von 60,5 °C keine selbstunterhaltende Verbrennung vorliegt, sind alle Prüfungen mit neuen Proben, jedoch bei einer Prüftemperatur von 75 °C, zu wiederholen.

(6) **Interpretation der Beobachtungen**

Nach Abschluß der Prüfung ist der Stoff als selbstunterhaltend verbrennend oder als nicht selbstunterhaltend verbrennend einzustufen. Selbstunterhaltende Verbrennung liegt vor, wenn an mindestens einer der Proben bei einer der Aufheizzeiten eine der folgenden Reaktionen beobachtet wird:

a) die Probe entzündet sich und brennt selbstunterhaltend, während sich die Gasbrennerflamme in „Aus"-Stellung befindet;

b) die Probe entzündet sich, nachdem die Gasbrennerflamme 15 Sekunden lang in Prüfposition gebracht wurde, und brennt selbstunterhaltend mehr als 15 Sekunden lang weiter, nachdem die Gasbrennerflamme in die „Aus"-Stellung zurückgebracht wurde.

Kurzzeitiges Aufflammen ist nicht als selbstunterhaltende Verbrennung zu werten. Im allgemeinen kann nach Ablauf der vorgeschriebenen 15 Sekunden mit Sicherheit eine Aussage darüber getroffen werden, ob die Verbrennung aufgehört hat oder ob sie sich fortsetzt. In Zweifelsfällen ist der Stoff als selbstunterhaltend verbrennend einzustufen.

c) Stoffe gelten als nicht selbstunterhaltend verbrennend, wenn ihr Brennpunkt nach ISO 2592–1973 über 100 °C liegt oder wenn es sich um mischbare Lösungen mit einem Wassergehalt von mehr als 90 Masse-% handelt.

Zeichnung und Abmessungen der Brennbarkeitsprüfapparatur
zur Bestimmung des Brandverhaltens entzündbarer Flüssigkeiten

Maße in mm

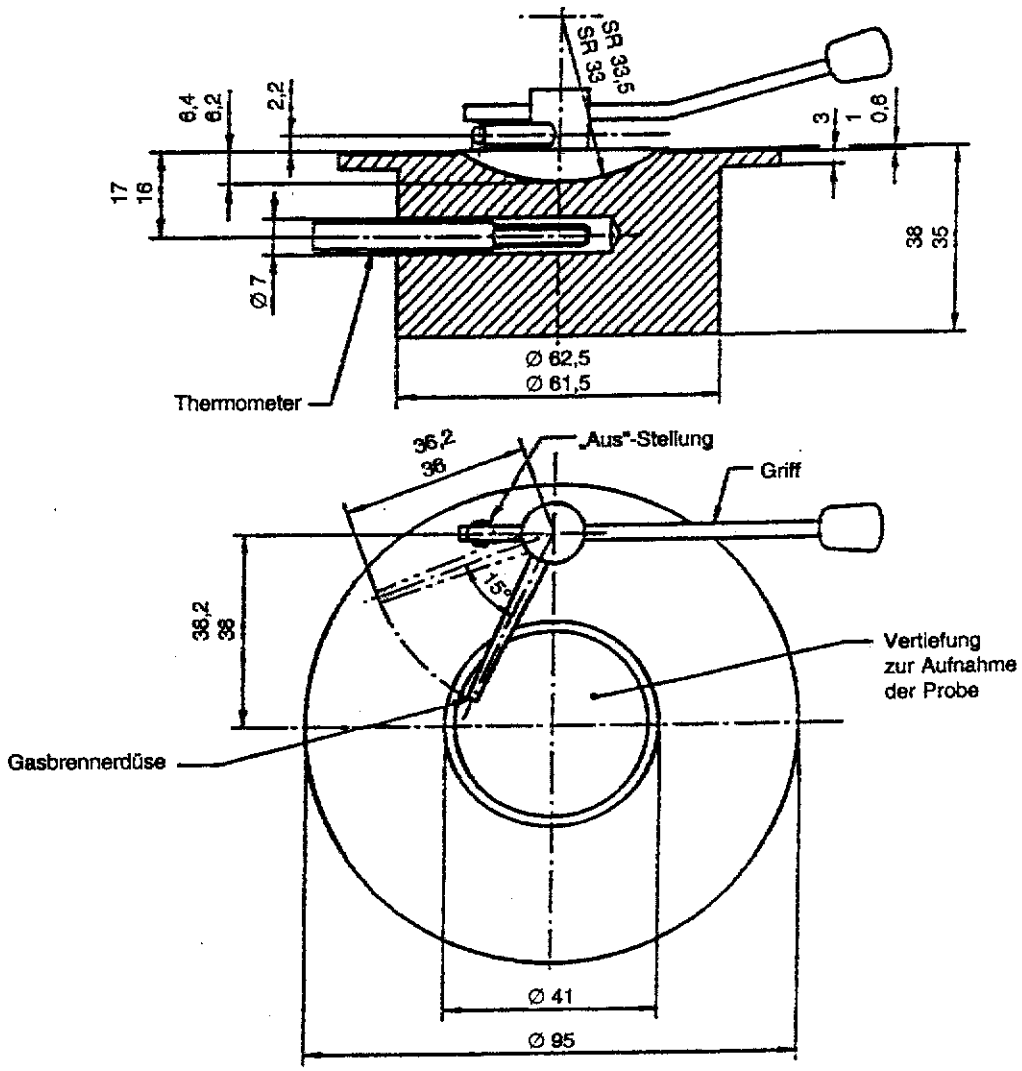


Abbildung 1 – Brennbarkeitsprüfapparatur

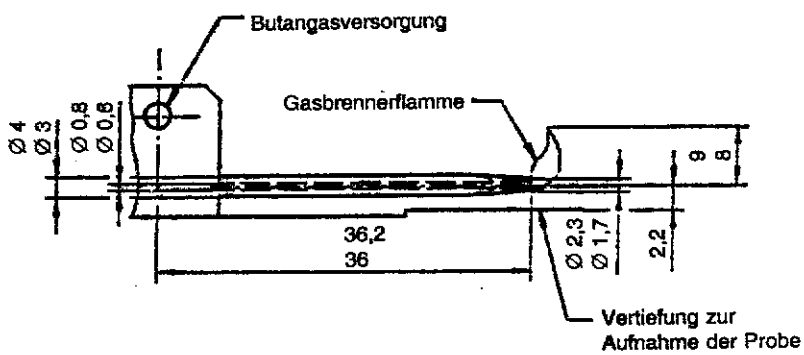


Abbildung 2 – Gasbrennerdüse und -flamme

1305-
1309

B. Prüfung zur Bestimmung des Fließverhaltens

Zur Bestimmung des Fließverhaltens der flüssigen und dickflüssigen Stoffe und Mischungen der Klasse 3 sowie des pastenförmigen Zustandes der Stoffe der Klasse 4.1 ist das folgende Prüfverfahren anzuwenden. **1310**

a. Prüfgerät

Handelsübliche Penetrometer nach ISO-Norm 2137-1985 mit einer Führungsstange von 47,5 g ± 0,05 g. Siebscheibe aus Duraluminium mit konischen Bohrungen und einer Masse von 102,5 ± g 0,05 g (s. Abb. 3). Penetrationsgefäß mit einem Innendurchmesser von 72 mm bis 80 mm zur Aufnahme der Probe.

b. Prüfverfahren

Die Probe wird mindestens eine halbe Stunde vor der Messung in das Penetrationsgefäß gefüllt und dieses wird dicht verschlossen bis zur Messung ruhig gelagert. Die Probe wird in dem dicht verschlossenen Penetrationsgefäß auf 35 °C ± 0,5 °C erwärmt und erst unmittelbar (höchstens 2 Minuten) vor der Messung auf den Tisch des Penetrometers gebracht. Nun wird die Spitze S der Siebscheibe auf die Flüssigkeitsoberfläche aufgesetzt und die Eindringtiefe in Abhängigkeit von der Zeit gemessen.

c. Beurteilung der Prüfergebnisse

Ein Stoff unterliegt nicht den Vorschriften der Klasse 3, jedoch der Klasse 4.1

dieser Verordnung, | des RID,

wenn nach Aufsetzen der Spitze S auf die Oberfläche der Probe die auf dem Meßgerät abgelesene Penetration

i) nach einer Belastungszeit von 5 s ± 0,1 s weniger als 15 mm ± 0,3 mm oder

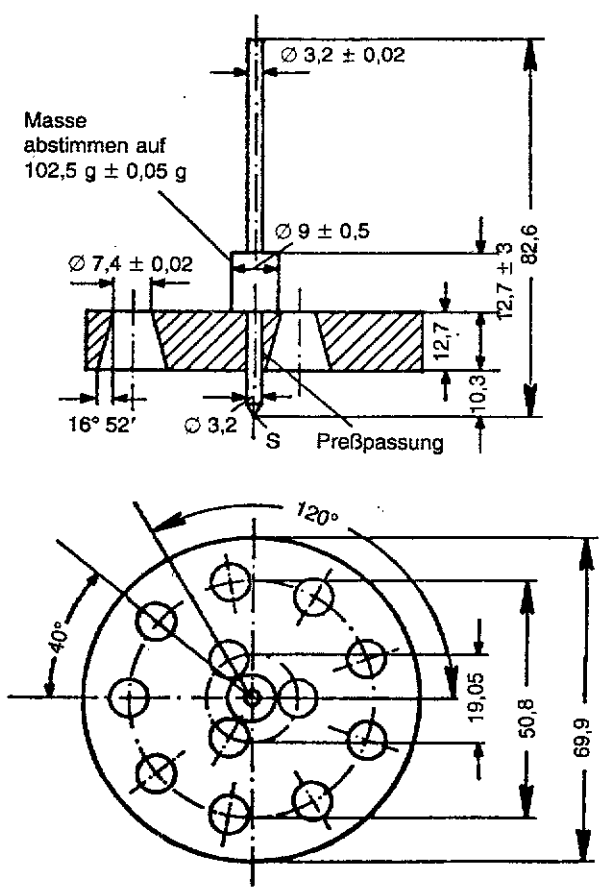
ii) nach einer Belastungszeit von 5 s ± 0,1 s mehr als 15 mm ± 0,3 mm, jedoch die zusätzliche Penetration nach weiteren 55 s ± 0,5 s weniger als 5,0 mm ± 0,5 mm beträgt.

Bem. Bei Proben mit einer Fließgrenze ist es häufig nicht möglich, im Penetrationsgefäß eine stabile Oberfläche zu erreichen und somit beim Aufsetzen der Spitze S eindeutige Anfangsbedingungen der Messung festzulegen. Darüber hinaus kann bei manchen Proben eine elastische Verformung der Oberfläche beim Auftreffen der Siebscheibe auftreten und in den ersten Sekunden eine größere Penetration vortäuschen. In all diesen Fällen kann eine Beurteilung nach b) zweckmäßig sein.

1311-1319

Abbildung 3

Penetrometer



Für Maße ohne Toleranzangabe gilt ± 0,1 mm

C. Prüfung der entzündbaren festen Stoffe der Klasse 4.1

Prüfmethoden für leicht entzündbare feste Stoffe

1320 (1) Vorprüfung

a) Der zu prüfende Stoff muß in seiner handelsüblichen Form zu einer ungefähr 250 mm langen, 20 mm breiten und 10 mm hohen durchgehenden Schüttung geformt und auf eine kalte undurchlässige Unterlage mit geringer Wärmeleitfähigkeit gebracht werden.

b) Eine heiße Flamme (Mindesttemperatur 1 000 °C) eines Bunsenbrenners (Mindestdurchmesser 5 mm) wird an das eine Ende der Schüttung gehalten, bis sich das Pulver entzündet: die maximale Beflammungszeit beträgt 2 Minuten, im Falle von Pulvern von Metallen oder Metallegierungen 5 Minuten. Es muß festgehalten werden, ob der Abbrand innerhalb von 2 Minuten oder bei Pulvern von Metallen innerhalb von 20 Minuten über eine Länge der Schüttung von 200 mm fortschreitet.

c) Wenn sich der zu prüfende Stoff nicht entzündet oder die Verbrennung weder unter Flammenerscheinung noch unter Glimmen über eine Länge der Schüttung von 200 mm innerhalb einer Prüfzeit von 2 bzw. 20 Minuten fortschreitet, ist der Stoff nicht als entzündbarer fester Stoff zu klassifizieren und eine weitere Prüfung ist dann nicht erforderlich.

d) Wenn die Verbrennung des zu prüfenden Stoffes über eine Länge der Schüttung von 200 mm in weniger als 2 Minuten oder weniger als 20 Minuten für Pulver von Metallen fortschreitet, muß das gesamte nachstehend beschriebene Prüfverfahren durchgeführt werden.

(2) Prüfmethode für die Verbrennungsgeschwindigkeit

Klasse 4.1 muß nicht alle Stoffe umfassen, die in Brand gesetzt werden können, sondern nur solche, die schnell brennen oder deren Verbrennung besonders gefährlich ist; es sind der Klasse 4.1 nur solche Stoffe zuzuordnen, deren Verbrennungsgeschwindigkeit einen bestimmten Grenzwert überschreitet. Als Kriterium hierfür gilt eine Brennzeit von weniger als 45 Sekunden, gemessen über eine Länge von 100 mm, gemäß dem in Rn. 1320 (3) beschriebenen Verfahren. Man versucht den Stoff unter den nachstehenden definierten Bedingungen in Brand zu setzen und mißt die Brennzeit. Hinter der Meßstrecke für die Verbrennungsgeschwindigkeit wird die Schüttung befeuchtet und die Auswirkung dieser Befeuchtung auf die Flammenausbreitung beobachtet.

(3) Prüfverfahren

a) Pulverförmige oder körnige Stoffe sind in ihrer handelsüblichen Form locker in die Form zu füllen, die eine Länge von 250 mm und einen dreieckigen Querschnitt mit einer inneren Höhe von 10 mm und eine Breite von 20 mm hat. Die Form wird an beiden Längsseiten von zwei Metallblechen begrenzt, die die dreieckige Form um 2 mm überragen (siehe Abbildung 4, Form mit Zubehör zur Herstellung der Schüttung). Die gefüllte Form wird dreimal aus einer Höhe von 2 cm auf eine feste Unterlage fallen gelassen. Die seitlichen Begrenzungen werden dann entfernt und die undurchlässige, nicht brennbare Platte mit geringer Wärmeleitfähigkeit wird auf die Form gelegt, die Apparatur gedreht und die Form entfernt. Pastenförmige Stoffe werden in Form eines Stranges von 250 mm Länge und einem Querschnitt von etwa 1 cm^2 auf eine nicht brennbare Platte aufgebracht.

Um die Schüttung an einem Ende zu entzünden, kann jede geeignete Zündquelle, wie z. B. eine Gassparflamme oder ein heißer Draht mit einer Mindesttemperatur von 1000 °C verwendet werden. Bei hygroskopischen Stoffen muß die Prüfung so schnell wie möglich nach der Entnahme aus dem Prüfbehälter durchgeführt werden.

b) Die Schüttung wird in einem Abzug quer zur Zugrichtung angeordnet. Die Absauggeschwindigkeit muß ausreichend sein, daß Rauch nicht in das Labor dringen kann; sie darf während des Versuchs nicht verändert werden. Gegebenenfalls kann ein Windschutz um die Prüfanordnung herum aufgestellt werden.

c) 1 ml der Befeuchtungslösung muß im Abstand von 30 bis 40 mm hinter der 100 mm langen Meßstrecke hinzugegeben werden. Man bringt diese Lösung tropfenweise auf die Oberkante der Schüttung, so daß der gesamte Querschnitt der Schüttung befeuchtet ist und die Flüssigkeit nicht seitlich wegfließt*). Die Flüssigkeit muß auf die kürzest mögliche Strecke der Schüttung gegeben werden, ohne seitlich wegzufließen. Dieser Teil des Prüfverfahrens ist nicht anzuwenden bei Pulvern von Metallen.

d) Man entzündet an einem Ende der Schüttung. Nachdem die Schüttung über eine Länge von 80 mm verbrannt ist, mißt man die Verbrennungsgeschwindigkeit des Stoffes über die folgenden 100 mm. Danach ist festzustellen, ob die angefeuchtete Zone die Flammenausbreitung stoppt oder nicht. Die Prüfung muß sechsmal mit einer sauberen kalten Platte durchgeführt werden, es sei denn, ein positives Ergebnis wird schon vorher erzielt.

*) Falls Wasser seitlich von der Schüttung abfließt, ist der Zusatz von Benetzungsmitteln notwendig. Die Benetzungsmittel müssen frei von brennbaren Lösemitteln sein, und der gesamte aktive Teil in der Befeuchtungslösung darf 1 % nicht übersteigen. Das Befeuchtungsmittel wird in ein 3 mm tiefes und 5 mm weites Loch auf der Oberkante der Schüttung getropft.

Zuordnungskriterien

(1) Pulverförmige, körnige oder pastenförmige Stoffe sind der Klasse 4.1 zuzuordnen, wenn die Brennzeit bei einer oder mehreren Prüfungen entsprechend der in Rn. 1320 (2) beschriebenen Prüfmethode weniger als 45 Sekunden beträgt oder die Verbrennungsgeschwindigkeit größer als 2,2 mm/s ist. Pulver von Metallen oder Metallegierungen sind zuzuordnen, wenn sie mit einer Flamme entzündet werden können und die Reaktion sich in 10 Minuten oder weniger über die gesamte Länge der Probe ausbreitet. **1321**

(2) Zuordnung zu den Gruppen der einzelnen Ziffern

a) Der Gruppe a) sind zuzuordnen:

alle festen Stoffe, normalerweise befeuchtet, die in trockenem Zustand als explosive Stoffe einzustufen sind.

b) Der Gruppe b) sind zuzuordnen:

alle selbstzersetzlichen Stoffe, alle brennbaren festen Stoffe, mit Ausnahme von Pulvern von Metallen, die nach dem unter Rn. 1320 beschriebenen Verfahren geprüft worden sind und deren Brennzeit kürzer als 45 Sekunden ist und die Flamme die befeuchtete Zone durchläuft, sowie Pulver von Metallen oder von Metallegierungen, wenn sich die Reaktion innerhalb von 5 Minuten oder weniger über die gesamte Länge der Probe ausbreitet.

c) Der Gruppe c) sind zuzuordnen:

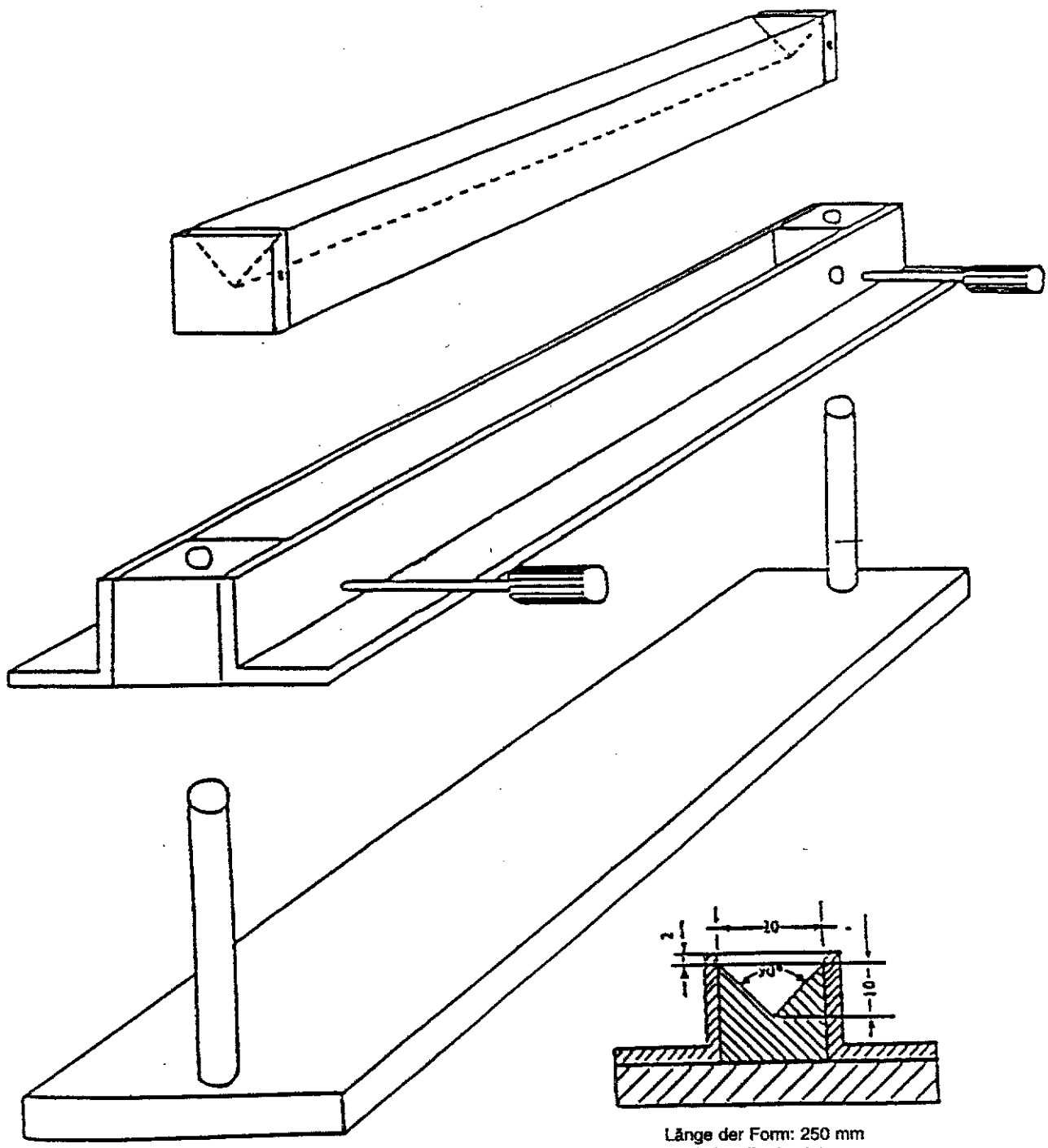
alle brennbaren festen Stoffe, mit Ausnahme von Pulvern von Metallen, die nach dem unter Rn. 1320 beschriebenen Verfahren geprüft worden sind und deren Brennzeit kürzer als 45 Sekunden ist und die befeuchtete Zone das Durchlaufen der Flamme während mindestens 4 Minuten aufhält, sowie Pulver von Metallen, wenn sich die Reaktion über die gesamte Länge der Probe in mehr als 5 Minuten ausbreitet.

d) Für feste Stoffe, die durch Reibung einen Brand verursachen oder unterstützen, ist die Gruppe der einzelnen Ziffern entsprechend zu bereits zugeordneten Stoffen oder in Übereinstimmung mit einer geeigneten Sonderbestimmung festzulegen.

1322-1329

Abbildung 4

Form und Zubehör zur Herstellung der Schüttung
(alle Maßangaben in mm)



Länge der Form: 250 mm
Werkstoff: Aluminium

D. Prüfung der selbstentzündlichen Stoffe der Klasse 4.2

(1) Prüfmethode und Verfahren für feste pyrophore Stoffe **1330**

1 bis 2 cm³ des zu prüfenden pulverförmigen Stoffes sind aus etwa 1 m Höhe auf eine nicht brennbare Unterlage zu schütten; es muß beobachtet werden, ob sich der Stoff beim Fallen oder nach Liegenlassen innerhalb von 5 Minuten entzündet. Diese Prüfung muß sechsmal wiederholt werden, es sei denn, ein positives Ergebnis wird schon vorher erzielt.

(2) Prüfmethoden für flüssige pyrophore Stoffe

Flüssige Stoffe sind in zwei Teilen zu prüfen, wobei im ersten Teil festgestellt werden muß, ob sich der Stoff an der Luft entzündet, wenn er auf ein inertes Trägermaterial gegeben wird; der zweite muß nur durchgeführt werden, wenn nach dem ersten Teil ein negatives Ergebnis erzielt wurde. Im zweiten Teil muß geprüft werden, ob der Stoff ein Filterpapier verkohlt oder entzündet.

(3) Prüfverfahren für flüssige pyrophore Stoffe

a) Teil 1 – Eine Porzellanschale von ca. 10 cm Durchmesser wird bei Raumtemperatur mit Diatomeenerde oder Kieselgur bis zu einer Höhe von ca. 5 mm gefüllt. Ungefähr 5 ml der zu prüfenden Flüssigkeit werden in die so vorbereitete Porzellanschale gegossen; es muß beobachtet werden, ob sich der Stoff innerhalb von 5 Minuten entzündet. Diese Prüfung muß sechsmal wiederholt werden, es sei denn, ein positives Ergebnis wird schon vorher erzielt.

b) Teil 2 – 0,5 ml des zu prüfenden Stoffes werden mit einer Spritze auf ein eingerissenes trockenes Whatman-Filterpapier Nr. 3 gegeben. Die Prüfung muß bei Umgebungstemperaturen von 25 ± 2 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 ± 5 % durchgeführt werden. Es muß beobachtet werden, ob Entzündung oder Verkohlung des Filterpapiers innerhalb von 5 Minuten nach Aufgabe der Flüssigkeit eintritt. Die Prüfung muß dreimal wiederholt werden, mit jeweils neuem Filterpapier, es sei denn, ein positives Ergebnis wird schon vorher erzielt.

Zuordnungskriterien

(1) Ein fester Stoff ist der Klasse 4.2 zuzuordnen und wird als pyrophor beurteilt, wenn die Probe sich bei einer der Prüfungen entzündet. Ein flüssiger Stoff ist der Klasse 4.2 zuzuordnen und wird als pyrophor beurteilt, wenn er sich nach Teil 1 der Prüfung entzündet oder, wenn er nach Teil 2 der Prüfung das Filterpapier verkohlt oder entzündet. **1331**

(2) Zuordnung zu einer Gruppe der einzelnen Ziffern.

Der Gruppe a) sind alle pyrophoren festen und flüssigen Stoffe zuzuordnen.

Prüfmethode für selbsterhitzungsfähige Stoffe

(1) Die Proben müssen in Drahtnetzwürfeln von 2,5 cm oder 10 cm Kantenlänge bei einer konstanten Temperatur 24 Stunden lang gelagert werden; es muß beobachtet werden, ob die Temperatur in der Probe 200 °C übersteigt. (Die Prüfmethode basiert auf dem Bowes-Cameron-Korb-Test, der eine Selbsterhitzungs-Prüfmethode für Kohle ist.) **1332**

(2) Prüfverfahren

a) Es muß ein Ofen mit Warmluft-Zirkulation mit einem inneren Volumen von mehr als 9 l und einer Einrichtung für die Kontrolle der Innentemperatur von 140 ± 2 °C verwendet werden.

b) Es müssen würfelförmige Probenbehälter von 2,5 cm und 10 cm Kantenlänge aus nicht rostendem Stahldrahtnetz mit einer Maschenweite von 0,053 mm[4]) und einer offenen Fläche (oben), verwendet werden. Jeder Behälter wird eingesetzt in einen würfelförmigen Schutzbehälter aus nicht rostendem Stahldrahtnetz mit einer Maschenweite von 0,595 mm[4]) der geringfügig größer ist als der Probenbehälter, so daß der Probenbehälter in den Schutzbehälter paßt. Um eine Beeinflussung durch Luftzirkulation zu vermeiden, müssen diese beiden Behälter in einen weiteren Korb aus Drahtnetz mit einer Maschenweite von 0,595 mm[4]) und 15 cm × 15 cm × 25 cm Größe eingesetzt werden.

c) Es müssen Nickel/Chrom-Nickel-Thermoelemente von 0,3 mm Durchmesser für die Temperaturmessung verwendet werden. Eines wird in der Mitte der Probe und ein anderes zwischen Probenbehälter und Ofenwand angeordnet. Die Temperaturen müssen kontinuierlich gemessen werden.

d) Die pulverförmige oder körnige Probe muß in der handelsüblichen Form in den Probenbehälter bis zum Rand eingefüllt werden und der Behälter wird mehrere Male leicht aufgestoßen. Wenn sich die Probe abgesetzt hat, muß wieder bis zum Rand gefüllt werden. Der überstehende Stoff muß auf der Höhe des Randes abgestreift werden. Der Behälter ist in den Schutzkorb einzusetzen und in der Mitte des Ofens aufzuhängen.

e) Die Ofentemperatur muß auf 140 °C Versuchstemperatur eingestellt und 24 Stunden lang auf dieser Temperatur gehalten werden. Die Temperatur in der Probe muß registriert werden. Die erste Prüfung muß mit einem Würfel von 10 cm Kantenlänge durchgeführt werden. Es muß beobachtet werden, ob Selbstentzündung eintritt oder ob die Temperatur in der Probe 200 °C übersteigt. Wenn ein negatives Ergebnis erhalten wird, ist eine weitere Prüfung nicht erforderlich. Bei positivem Ergebnis muß eine zweite Prüfung mit einem Würfel von 2,5 cm Kantenlänge durchgeführt werden, um die Zuordnung des Stoffes zu einer Gruppe zu ermöglichen.

[4]) Diese Maschenweite basiert auf der Tyler-Siebreihe, wobei die Maschenweite in $\sqrt{2}$-Schritten unter Berücksichtigung der linearen Entfernung zwischen den Drähten verändert wird.

Zuordnungskriterien

1333 (1) Ein Stoff ist der Klasse 4.2 zuzuordnen, wenn bei der ersten Prüfung mit dem Würfel von 10 cm Kantenlänge Selbstentzündung eintritt oder während der Prüfdauer von 24 Stunden die Temperatur in der Probe 200° C übersteigt. Dieses Kriterium basiert auf der Selbstentzündungstemperatur von Holzkohle, die für eine kubische Probe von 27 m³ 50 °C und 140 °C für eine 1-Liter-Probe beträgt. Stoffe mit einer Selbstentzündungstemperatur von mehr als 50 °C für ein Volumen von 27 m³ sind nicht der Klasse 4.2 zuzuordnen.

(2) Zuordnung zu den Gruppen der einzelnen Ziffern

a) Der Gruppe b) sind zuzuordnen:

alle Stoffe, die bei der Prüfung mit dem Würfel von 2,5 cm Kantenlänge ein positives Ergebnis zeigen.

b) Der Gruppe c) sind zuzuordnen:

alle Stoffe, die bei der Prüfung mit dem Würfel von 10 cm Kantenlänge ein positives, mit dem Würfel von 2,5 cm Kantenlänge jedoch ein negatives Ergebnis zeigen.

1334-
1339

E. Prüfung der in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickelnden Stoffe der Klasse 4.3

Prüfmethode

1340 (1) Diese Prüfmethode kann zur Feststellung benutzt werden, ob die Reaktion eines Stoffes mit Wasser zur Entwicklung gefährlicher Mengen entzündbarer Gase führt. Die Prüfmethode kann sowohl für feste wie auch für flüssige Stoffe angewandt werden. Sie ist nicht anzuwenden bei Stoffen, die sich bei Berührung mit Luft selbst entzünden (pyrophore Stoffe). Der zu prüfende Stoff muß in seiner handelsüblichen Form bei einer Raumtemperatur von 20 °C geprüft werden, indem man ihn mit Wasser in Berührung bringt. Sollte bei irgendeinem Prüfabschnitt eine Selbstentzündung des Gases eintreten, sind keine weiteren Prüfungen notwendig.

(2) Prüfverfahren

a) Eine kleine Menge des zu prüfenden Stoffes (ungefähr 2 mm Durchmesser) ist in eine Schale mit destilliertem Wasser von 20 °C zu geben. Es wird festgestellt, ob (i) sich Gas entwickelt und (ii) ob sich das hierbei entwickelte Gas von selbst entzündet.

b) Eine kleine Menge des zu prüfenden Stoffes (ungefähr 2 mm Durchmesser) muß auf die Mitte eines Filterpapiers gegeben werden, das auf der Oberfläche des Wassers einer mit destilliertem Wasser von 20 °C gefüllten Schale schwimmt, z. B. einer Porzellanschale von 100 mm Durchmesser. Das Filterpapier dient dazu, den Stoff an einer Stelle zu halten, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Selbstentzündung am größten ist. Es muß festgestellt werden, ob (i) sich Gas entwickelt und (ii) ob sich das hierbei entwickelte Gas von selbst entzündet.

c) Mit dem zu prüfenden Stoff ist eine kleine Schüttung von etwa 2 cm Höhe und 3 cm Durchmesser herzustellen, mit einer kleinen Vertiefung auf der Spitze. Es müssen einige Tropfen Wasser in diese Vertiefung gegeben werden. Es muß festgestellt werden, ob (i) sich Gas entwickelt und (ii) ob sich das hierbei entwickelte Gas von selbst entzündet.

d) Bei festen Stoffen muß festgestellt werden, ob sich in der Verpackung für Pulver mit einer Korngröße < 500 µm befindet. Falls dieses Pulver mehr als 1 % der Gesamtmasse ausmacht oder falls der Stoff zerreibbar ist, muß die ganze Probe vor der Prüfung zu Pulver zerkleinert werden; damit soll gewährleistet werden, daß der zu prüfende Stoff dem Abrieb entspricht, der bei der Handhabung bzw. der Beförderung entstehen kann. Anderenfalls muß der Stoff, wie auch die flüssigen Stoffe in der handelsüblichen Form geprüft werden. Die Prüfung ist bei Raumtemperatur (20 °C) und Atmosphärendruck vorzunehmen und muß dreimal durchgeführt werden.

e) In einen Tropftrichter wird Wasser gegeben und eine ausreichende Menge des zu prüfenden Stoffes (höchstens 25 g) abgewogen und in einen Erlenmeyerkolben gegeben; die Menge wird so bemessen, daß das zu erwartende Volumen des entwickelten Gases zwischen 100 cm³ und 250 cm³ liegt. Anschließend wird der Hahn des Tropftrichters geöffnet und das Wasser in den Erlenmeyerkolben getropft und eine Stoppuhr gestartet. Das Volumen des sich entwickelnden Gases wird gemessen. Die zur Entwicklung des Gesamtgasvolumens benötigte Zeit wird festgestellt; zwischenzeitlich sind so oft wie möglich Messungen vorzunehmen. Die sich entwickelnde Gasmenge wird über eine Zeit von 7 Stunden in Abständen von je 1 Stunde gemessen. Ist die Geschwindigkeit der Gasentwicklung ungleichmäßig oder nimmt sie nach 7 Stunden noch zu, ist die Dauer der Prüfung auf höchstens 5 Tage zu verlängern. Die fünftägige Prüfung kann abgebrochen werden, wenn die Geschwindigkeit der Gasentwicklung sich nicht mehr verändert oder gleichmäßig abnimmt und genügend Daten gesammelt worden sind, um eine Zuordnung zu den Stoffgruppen vornehmen zu können, oder wenn ausgeschlossen werden kann, daß der Stoff der Klasse 4.3 zuzuordnen ist. Sollte die chemische Identität des Gases nicht bekannt sein, muß das Gas auf Brennbarkeit geprüft werden.

Zuordnungskriterien

1341 (1) Ein Stoff ist der Klasse 4.3 zuzuordnen, wenn während irgendeiner Stufe der Prüfung das entwickelte Gas sich selbst entzündet oder die Geschwindigkeit der Entwicklung entzündbaren Gases größer als 1 Liter je kg des zu prüfenden Stoffes je Stunde ist.

(2) Zuordnung zu den Gruppen der einzelnen Ziffern

a) Der Gruppe a) sind zuzuordnen:

alle Stoffe, die bei Raumtemperatur heftig mit Wasser reagieren und sich das entwickelte Gas selbst entzündet, oder bei Raumtemperatur derart leicht mit Wasser reagieren, daß das Volumen des entwickelten entzündbaren Gases mindestens 10 Liter je kg des zu prüfenden Stoffes innerhalb einer Minute beträgt.

b) Der Gruppe b) sind zuzuordnen:

alle Stoffe, die bei Raumtemperatur derart leicht mit Wasser reagieren, daß das größte Volumen des entwickelten entzündbaren Gases mindestens 20 Liter je kg des zu prüfenden Stoffes je Stunde beträgt, und welche nicht die Kriterien der Gruppe a) erfüllen.

c) Der Gruppe c) sind zuzuordnen:

alle Stoffe, die bei Raumtemperatur derart langsam mit Wasser reagieren, daß das größte Volumen des entwickelten entzündbaren Gases mindestens 1 Liter je kg des zu prüfenden Stoffes je Stunde beträgt, und welche nicht die Kriterien der Gruppen a) und b) erfüllen.

1342-1349

F. Prüfung der festen entzündend (oxidierend) wirkenden Stoffe der Klasse 5.1

Prüfmethode

(1) Diese Prüfmethode ist dazu bestimmt, das Potential eines festen Stoffes zu messen, die Abbrandgeschwindigkeit oder die Intensität des Abbrandes eines brennbaren Stoffes zu erhöhen, wenn beide Stoffe homogen gemischt sind. Zwei Prüfungen sind mit jedem zu prüfenden Stoff durchzuführen, eine im Masseverhältnis von Probe zu Sägemehl von 1:1 und eine weitere im Masseverhältnis von Probe zu Sägemehl von 4:1. Die Brenneigenschaften jeder Mischung werden mit dem Standardgemisch im Masseverhältnis von 1:1 zu Ammoniumpersulfat verglichen. **1350**

(2) Prüfverfahren

a) Ammoniumpersulfat, Kaliumperchlorat und Kaliumbromat sind die Referenzstoffe. Die Stoffe müssen abgesiebt (Maschenweite kleiner als 0,3 mm) werden und sie dürfen nicht gemahlen sein. Die Referenzstoffe werden bei 65 °C 12 Stunden getrocknet und dann bis zum Gebrauch in einem Exsikkator aufbewahrt.

b) Nadelholz-Sägemehl ist der brennbare Stoff bei dieser Prüfung. Es muß abgesiebt sein (Maschenwerte kleiner als 1,6 mm) und weniger als 5 Masse-% Wasser enthalten. Erforderlichenfalls sollte es bei einer Schichtdicke von kleiner als 25 mm ausgebreitet, bei 105 °C 4 Stunden lang getrocknet und dann in einem Exsikkator bis zum Gebrauch aufbewahrt sein.

c) Es wird ein Gemisch aus 30,0 g ± 0,1 Gramm aus Referenzstoff und Holzsägemehl im Masseverhältnis von 1:1 hergestellt. Zwei Gemische aus 30,0 g ± 0,1 Gramm des zu prüfenden Stoffes in Teilchengröße der zu befördernden Form und Holzsägemehl werden in Masseverhältnissen von 1:1 und 4:1 hergestellt. Jedes Gemisch muß mechanisch ohne übermäßige Beanspruchung gemischt werden und muß möglichst homogen sein.

d) Die Prüfung muß unter einem Abzug ausgeführt werden oder an einem Ort, der mit einem Ventilator ausgerüstet ist.

e) Die Bedingungen unter normalen atmosphärischem Druck sind: Temperatur 20 ± 5 °C, Feuchtigkeit 50 % ± 10 %.

f) Von jedem Gemisch wird eine kegelförmige Schüttung hergestellt, mit einem Grundflächendurchmesser von etwa 70 mm und einer Höhe von 60 mm und auf einer kalten, undurchlässigen Platte von geringer Wärmeleitfähigkeit. Die Zündung wird mit einem Draht aus inertem Metall in der Form einer runden Schleife mit einem Durchmesser von 40 mm bewirkt, der im Inneren der Schüttung 1 mm über der Plattenoberfläche gespannt ist. Der Draht ist solange elektrisch auf 1 000 °C aufzuheizen, bis die ersten Zeichen einer Entzündung festgestellt werden oder es deutlich wird, daß die Schüttung nicht entzündet wird. Der elektrische Strom wird ausgeschaltet, sobald eine Entzündung vorliegt.

g) Die Zeit vom ersten wahrnehmbaren Zeichen einer Entzündung bis zum Ende aller Reaktionen, wie Rauch, Flamme, Weißglut, ist festzuhalten.

h) Die Prüfung muß dreimal für jedes Gemischverhältnis durchgeführt werden.

Zuordnungskriterien

(1) Ein fester Stoff ist der Klasse 5.1 zuzuordnen, wenn in einer der geprüften Konzentrationen die durchschnittliche Brennzeit des Sägemehls bei drei Tests gleich oder geringer ist als die durchschnittliche Brennzeit des Gemisches aus Sägemehl und Ammoniumpersulfat bei drei Prüfungen. **1351**

(2) Zuordnung zu den Gruppen der einzelnen Ziffern

a) Der Gruppe a) sind zuzuordnen:

alle Stoffe, die bei einer geprüften Konzentration eine kürzere Brennzeit als das Gemisch aus Kaliumbromat und Sägemehl haben.

b) Der Gruppe b) sind zuzuordnen:

alle Stoffe, die bei einer geprüften Konzentration eine gleich lange oder kürzere Brennzeit haben als das Gemisch aus Kaliumperchlorat und Sägemehl und welche die Kriterien für die Gruppe a) nicht erfüllen.

c) Der Gruppe c) sind zuzuordnen:

alle Stoffe, die bei einer geprüften Konzentration eine gleich lange oder kürzere Brennzeit haben als das Gemisch aus Ammoniumpersulfat und Sägemehl und welche die Kriterien für die Gruppen a) und b) nicht erfüllen.

1352-1389

G. Prüfungen zur Bestimmung der Ökotoxizität, der Beständigkeit und der Bioakkumulation von Stoffen in Wasser für die Einordnung in Klasse 9

Bem. Die verwendeten Prüfverfahren müssen denen, die von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und der Europäischen Gemeinschaft (EG) verabschiedet wurden, entsprechen. Werden andere Prüfverfahren verwendet, so müssen diese international anerkannt, den OECD/EG-Prüfverfahren gleichwertig und in den Prüfberichten erwähnt sein.

Akute Toxizität für Fische

1390 Ziel dieser Prüfung ist es, festzustellen, bei welcher Konzentration eine Sterblichkeit von 50% unter den Versuchstieren verursacht wird. Dies ist der sogenannte LC_{50}-Wert, der die Konzentration des Stoffes in Wasser angibt, bei der während eines ununterbrochenen Versuchszeitraums von mindestens 96 Stunden bei 50% einer Prüfgruppe von Fischen der Tod eintritt. Geeignete Fischarten sind: Zebrabärbling *(Brachydanio rerio)*, Amerikanische Elritze *(Pimephales promelas)* und Regenbogenforelle *(Oncorhynchus mykiss)*.

Die Fische werden der Prüfsubstanz ausgesetzt, die in unterschiedlichen Konzentrationen dem Wasser zugesetzt wird (plus einer Kontrollfüllung). Beobachtungen werden mindestens alle 24 Stunden aufgezeichnet. Am Ende der 96stündigen Einwirkung und – soweit möglich – bei jeder Beobachtung wird die Konzentration berechnet, die 50% der Fische tötet. Außerdem wird die Konzentration bestimmt, bei der nach 96 Stunden keine Wirkung festgestellt wird (no observed effect concentration – NOEC).

Akute Toxizität für Daphnien

1391 Ziel dieser Prüfung ist es, die wirksame Konzentration der Substanz in Wasser festzustellen, die 50% der Daphnien schwimmunfähig macht (EC_{50}). Geeignete Versuchsorganismen sind *Daphnia magna* und *Daphnia pulex*. Die Daphnien werden der dem Wasser in unterschiedlichen Konzentrationen zugesetzten Prüfsubstanz für 48 Stunden ausgesetzt. Es wird auch die Konzentration bestimmt, bei der nach 48 Stunden keine Wirkung festgestellt wird (no observed effect concentration – NOEC).

Hemmung des Algenwachstums

1392 Ziel dieser Prüfung ist es, die Wirkung einer Chemikalie auf das Algenwachstum unter Standardbedingungen festzustellen. Über einen Zeitraum von 72 Stunden wird die Veränderung der Biomasse und die Wachstumsrate von Algen unter gleichen Bedingungen, jedoch ohne Einwirkung der zu prüfenden Chemikalie, verglichen. Die Ergebnisse werden durch die wirksame Konzentration dargestellt, bei der das Algenwachstum um 50% (IC_{50r}), aber auch die Bildung von Biomasse (IC_{50b}) verringert wird.

Prüfverfahren für die leichte biologische Abbaubarkeit

1393 Ziel dieser Prüfung ist es, den Grad der biologischen Abbaubarkeit unter aeroben Standardbedingungen festzustellen. Die Prüfsubstanz wird in geringen Konzentrationen einer Nährlösung mit aeroben Bakterien zugesetzt. Das Fortschreiten des Abbaus wird 28 Tage lang durch die Bestimmung des Parameters, der beim verwendeten Prüfverfahren angegeben ist, beobachtet. Mehrere gleichwertige Prüfverfahren stehen zur Verfügung. Die Parameter umfassen die Abnahme von gelöstem organischen Kohlenstoff (DOC-Abnahme), die Bildung von Kohlendioxid (CO_2-Bildung) und den Entzug von Sauerstoff (O_2-Entzug).

Ein Stoff gilt als biologisch leicht abbaubar, wenn innerhalb von höchstens 28 Tagen folgende Kriterien erfüllt werden, wobei diese Werte innerhalb von 10 Tagen, beginnend mit dem Tag, an dem der biologische Abbau zum ersten Mal über 10% liegt, erreicht sein müssen:

DOC-Abnahme: 70%

CO_2-Bildung: 60% der rechnerischen CO_2-Produktion

O_2-Entzug: 60% des rechnerischen O_2-Bedarfs.

Die Prüfung kann über 28 Tage hinaus fortgesetzt werden, wenn die oben genannten Kriterien nicht erfüllt werden, wobei das Ergebnis dann jedoch die der Prüfsubstanz zugehörige biologische Abbaubarkeit darstellt. Für Zuordnungszwecke ist normalerweise das Ergebnis der „leichten" Abbaubarkeit erforderlich.

Sind nur COD- und BOD_5-Daten verfügbar, so gilt ein Stoff als biologisch leicht abbaubar, wenn das Verhältnis BOD_5 : COD größer oder gleich 0,5 ist.

Der biochemische Sauerstoffbedarf (BOD – Biochemical Oxygen Demand) ist definiert als die Masse gelösten Sauerstoffs, die zur biochemischen Oxidation eines bestimmten Volumens einer gelösten Substanz unter den vorgeschriebenen Bedingungen notwendig ist. Die Ergebnisse werden in Gramm BOD je Gramm Prüfsubstanz angegeben. Die normale Versuchsdauer beträgt bei Anwendung eines nationalen Standard-Prüfverfahrens fünf Tage.

Der chemische Sauerstoffbedarf (COD – Chemical Oxygen Demand) ist ein Maß für die Oxidierbarkeit einer Substanz und wird als diejenige gleichwertige Sauerstoffmenge eines oxidierend wirkenden Reagenzmittels ausgedrückt, die eine Prüfsubstanz unter bestimmten Laborbedingungen verbraucht. Die Ergebnisse werden in Gramm COD je Gramm Prüfsubstanz angegeben. Ein nationales Standard-Prüfverfahren darf verwendet werden.

Prüfverfahren für das Bioakkumulationspotential

(1) Ziel dieser Prüfung ist es, das Potential der Bioakkumulation entweder durch das Verhältnis zwischen der Gleichgewichtskonzentration (c) eines Stoffes in einem Lösungsmittel und derjenigen in Wasser oder durch den Biokonzentrationsfaktor (BCF) festzustellen. **1394**

(2) Das Verhältnis der Gleichgewichtskonzentration (c) eines Stoffes in einem Lösungsmittel zu derjenigen in Wasser wird gewöhnlich als Zehnerlogarithmus ($\log_{10}$) ausgedrückt. Lösungsmittel und Wasser dürfen nur eine vernachlässigbare Mischbarkeit aufweisen, und der Stoff darf in Wasser nicht ionisieren. Das normalerweise verwendete Lösungsmittel ist n-Octanol.

Im Falle von n-Octanol und Wasser ergibt sich:

$\log P_{ow} = \log_{10} [C_o/C_w]$

wobei P_{ow} der Nernst'sche Verteilungskoeffizient ist, der sich aus der Stoffkonzentration in n-Octanol (C_o), dividiert durch die Stoffkonzentration in Wasser (C_w), ergibt.

Wenn $\log P_{ow} \geq 3{,}0$ ist, besitzt der Stoff ein Bioakkumulationspotential.

(3) Der Biokonzentrationsfaktor (BCF) ist definiert als Verhältnis zwischen der Konzentration der Prüfsubstanz im Versuchsfisch (C_f) und der Konzentration in Versuchswasser (C_w) in stabilem Zustand:

$BCF = (C_f)/(C_w)$.

Das Versuchsprinzip schließt ein, daß die Fische einer Lösung oder Dispersion mit bekannter Konzentration der Prüfsubstanz in Wasser ausgesetzt werden. Entsprechend dem gewählten, auf den Eigenschaften der Prüfsubstanz beruhenden Prüfverfahren darf das Durchfluß-Verfahren, das statische oder das semistatische Verfahren angewendet werden. Die Fische werden während eines gegebenen Zeitraums der Prüfsubstanz ausgesetzt; anschließend folgt ein Zeitraum ohne weitere Exposition. Während des zweiten Zeitraums werden Messungen der Zuwachsrate der Prüfsubstanz in Wasser, d. h. der Ausscheidungsrate oder der Reinigungsrate, durchgeführt.

(Die verschiedenen Prüfverfahren und die Berechnungsmethode des BCF sind in den OECD-Richtlinien für die Prüfung von Chemikalien – OECD Guidelines for Testing of Chemicals –, Methoden 305A bis 305E, 12. Mai 1981, detailliert dargestellt.)

(4) Ein Stoff kann einen log P_{ow}-Wert aufweisen, der größer oder gleich 3,0 ist, und einen BCF-Wert, der kleiner als 100 ist. Dies würde auf ein geringes oder ein nicht vorhandenes Potential für die Bioakkumulation hindeuten. In Zweifelsfällen hat, wie im Ablaufdiagramm in Rn. 1396 dargestellt, der BCF-Wert Vorrang gegenüber dem log P_{ow}-Wert.

Kriterien

Ein Stoff kann als wasserverunreinigend angesehen werden, wenn er eines der folgenden Kriterien erfüllt: **1395**

Von den nachfolgend genannten Werten –

96-Stunden-LC_{50}-Wert für Fische,

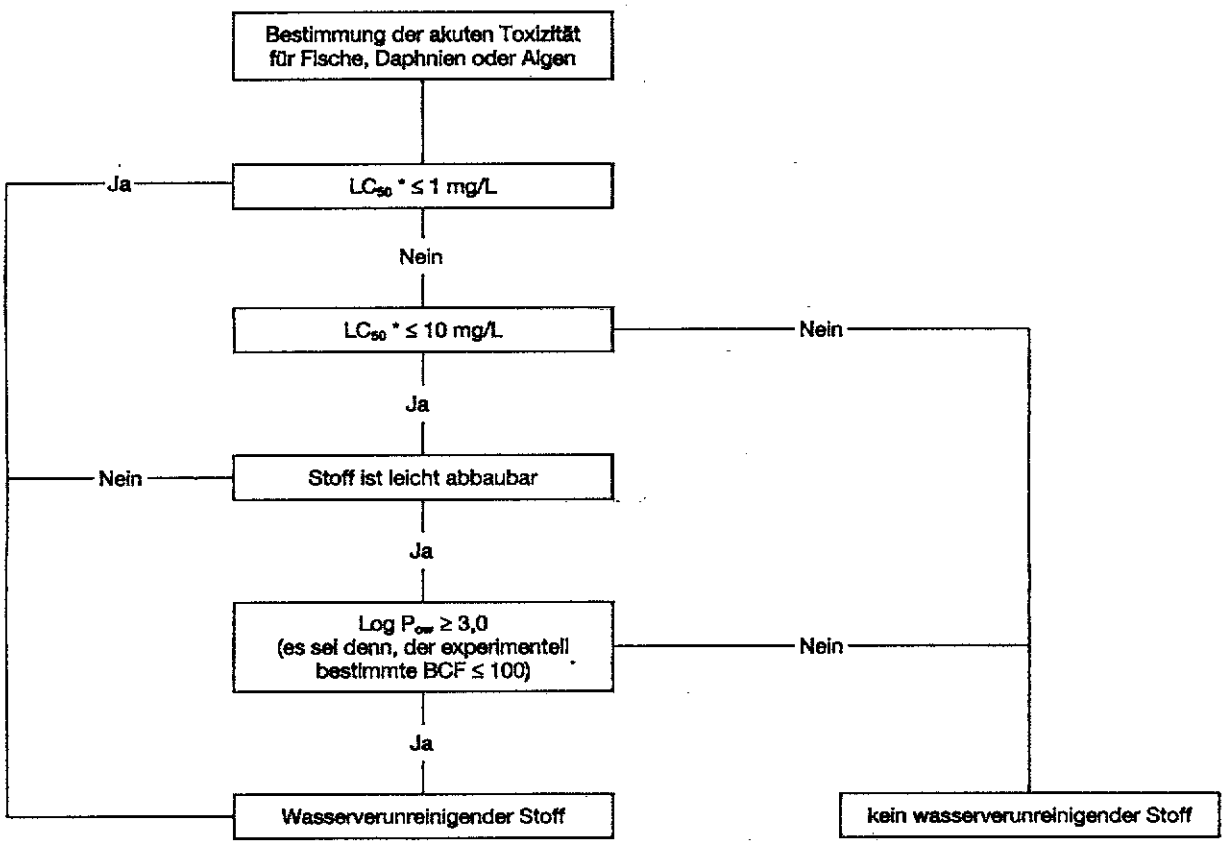
48-Stunden-EC_{50}-Wert für Daphnien,

72-Stunden-IC_{50}-Wert für Algen –

ist der kleinste Wert

- höchstens 1 mg/Liter;
- größer als 1 mg/Liter, aber höchstens 10 mg/Liter, und der Stoff ist biologisch nicht leicht abbaubar;
- größer als 1 mg/Liter, aber höchstens 10 mg/Liter, und der log P_{ow}-Wert ist mindestens 3,0 (es sei denn, der experimentell bestimmte BCF beträgt höchstens 100).

1396 Ablaufdiagramm



* kleinster der Werte: 96-Stunden – LC_{50}, 48-Stunden – EC_{50}, 72-Stunden – IC_{50}

BCF = Biokonzentrationsfaktor

1397-1399

Anhang IV

(Bleibt offen)

1400-
1499

Anhang V

Allgemeine Verpackungsvorschriften, Art, Anforderungen und Vorschriften über die Prüfung der Verpackungen

Bem. Diese Vorschriften gelten für Verpackungen, die Stoffe und Gegenstände der Klassen 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8 und 9 enthalten.

Abschnitt 1

1500 Allgemeine Verpackungsvorschriften

(1) Die Verpackungen müssen so hergestellt und so verschlossen sein, daß unter normalen Beförderungsbedingungen das Austreten des Inhalts aus der versandfertigen Verpackung, insbesondere infolge Vibration, Temperaturwechsels, Feuchtigkeits- oder Druckänderung, vermieden wird. Den Verpackungsstücken dürfen außen keine gefährlichen Stoffe anhaften. Diese Vorschriften gelten für neue Verpackungen und für solche, die wiederverwendet werden.

(2) Die Teile der Verpackungen, die unmittelbar mit gefährlichen Stoffen in Berührung kommen, dürfen durch chemische oder sonstige Einwirkungen dieser Stoffe nicht beeinträchtigt werden; gegebenenfalls müssen sie mit einer geeigneten Innenauskleidung oder -behandlung versehen sein. Diese Teile der Verpackungen dürfen keine Bestandteile enthalten, die mit dem Inhalt gefährlich reagieren, gefährliche Stoffe bilden oder diese Teile erheblich schwächen können.

(3) Jede Verpackung mit Ausnahme der Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen muß einer Bauart entsprechen, die nach den Vorschriften in Abschnitt IV geprüft und zugelassen ist. Serienmäßig hergestellte Verpackungen müssen der zugelassenen Bauart entsprechen.

(4) Werden Verpackungen mit Flüssigkeiten gefüllt, so muß ein füllungsfreier Raum bleiben, um sicherzustellen, daß die Ausdehnung der Flüssigkeit infolge der Temperaturen, die bei der Beförderung erreicht werden können, weder das Austreten der Flüssigkeit noch eine dauernde Verformung der Verpackung bewirkt. Der Füllungsgrad, bezogen auf eine Abfülltemperatur von 15 °C, darf, sofern die einzelnen Klassen nichts anderes vorsehen, höchstens betragen:

entweder

a)

Siedepunkt (Siedebeginn) des Stoffes in °C	< 60	≥ 60 < 100	≥ 100 < 200	≥ 200 < 300	≥ 300
Füllungsgrad in % des Fassungsraums der Verpackung	90	92	94	96	98

oder

b) Füllungsgrad = $\frac{98}{1 + \alpha\ (50 - t_F)}$ % des Fassungsraums der Verpackung.

In dieser Formel bedeutet α den mittleren kubischen Ausdehnungskoeffizienten der Flüssigkeit zwischen 15 °C und 50 °C, d. h. für eine maximale Temperaturerhöhung von 35 °C.

α wird nach der Formel berechnet: $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

Dabei bedeuten:

d_{15} und d_{50} die relativen Dichten [*]) der Flüssigkeit bei 15 °C bzw. 50 °C und t_F die mittlere Temperatur der Flüssigkeit während der Füllung.

(5) Innenverpackungen müssen in einer Außenverpackung so verpackt sein, daß sie unter normalen Beförderungsbedingungen nicht zerbrechen oder durchlöchert werden können oder deren Inhalt nicht in die Außenverpackung austreten kann. Zerbrechliche Innenverpackungen oder solche, die leicht durchlöchert werden können, wie diejenigen aus Glas, Porzellan oder Steinzeug, gewissen Kunststoffen usw. müssen mit geeigneten Polsterstoffen in die Außenverpackung eingebettet werden. Bei Austreten des Inhalts dürfen die schützenden Eigenschaften der Polsterstoffe und der Außenverpackung nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

(6) Innenverpackungen mit verschiedenartigen Stoffen, die miteinander gefährlich reagieren und dabei verursachen können:

a) eine Verbrennung und/oder eine Entwicklung beträchtlicher Wärme,

b) eine Entwicklung entzündbarer, giftiger oder erstickend wirkender Gase,

c) die Bildung ätzender Stoffe oder

d) die Bildung instabiler Stoffe,

dürfen nicht in die gleiche Außenverpackung eingesetzt werden (siehe auch die Vorschriften über die Zusammenpackung in den einzelnen Klassen).

(7) Der Verschluß von Verpackungen mit angefeuchteten oder verdünnten Stoffen muß so beschaffen sein, daß der prozentuale Anteil der Flüssigkeit (Wasser, Lösungs- oder Phlegmatisierungsmittel) während der Beförderung nicht unter die vorgeschriebenen Grenzwerte absinkt.

[*]) Statt Dichte [siehe Rn. 4 (1)] wird in diesem Anhang relative Dichte (d) verwendet.

(8) Wenn in einer Verpackung das Füllgut Gas ausscheidet (durch Temperaturanstieg oder aus anderen Gründen) und dadurch ein Überdruck entstehen kann, darf die Verpackung mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, sofern das austretende Gas hinsichtlich seiner Giftigkeit, Entzündbarkeit, ausgeschiedenen Mengen usw. keine Gefahr verursacht. Die Lüftungseinrichtung muß so beschaffen sein, daß das Austreten von Flüssigkeit sowie das Eindringen von Fremdstoffen in der für die Beförderung vorgesehenen Lage der Verpackung und unter normalen Beförderungsbedingungen vermieden werden. Ein Stoff darf jedoch in einer solchen Verpackung nur dann befördert werden, wenn eine Lüftungseinrichtung in den Beförderungsvorschriften der entsprechenden Klasse für diesen Stoff vorgeschrieben ist.

(9) Neue, wiederaufgearbeitete, wiederverwendete oder rekonditionierte Verpackungen müssen den in Abschnitt IV vorgeschriebenen Prüfungen standhalten können. Vor der Befüllung und der Aufgabe zum Versand ist jede Verpackung auf Nichtvorhandensein von Korrosion, Kontamination oder von anderen Schäden zu untersuchen.

Jede Verpackung, die Anzeichen verminderter Widerstandsfähigkeit gegenüber der zugelassenen Bauart aufweist, darf nicht mehr verwendet oder sie muß so instandgesetzt werden, daß sie den Bauartprüfungen standhalten kann.

(10) Die für flüssige Stoffe verwendeten Verpackungen müssen in den in Rn. 1560 vorgesehenen Fällen nach den dortigen Bedingungen einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden.

(11) Flüssigkeiten dürfen nur in Verpackungen gefüllt werden, die eine angemessene Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Innendruck haben, der unter normalen Beförderungsbedingungen entstehen kann. Verpackungen, auf denen der Prüfdruck der Flüssigkeitsdruckprüfung nach Rn. 1512 (1) d) in der Kennzeichnung angegeben ist, dürfen nur mit einer Flüssigkeit gefüllt werden, deren Dampfdruck

a) so groß ist, daß der Gesamtüberdruck in der Verpackung (d. h. Dampfdruck des Füllgutes plus Partialdruck von Luft oder sonstigen inerten Gasen, vermindert um 100 kPa) bei 55 °C, gemessen unter Zugrundelegung eines maximalen Füllungsgrades gemäß Abs. (4) und einer Fülltemperatur von 15 °C, ⅔ des in der Kennzeichnung angegebenen Prüfdruckes nicht überschreitet, oder

b) bei 50 °C geringer ist als ½ der Summe aus dem in der Kennzeichnung angegebenen Prüfdruck plus 100 kPa, oder

c) bei 55 °C geringer ist als ⅔ der Summe aus dem in der Kennzeichnung angegebenen Prüfdruck plus 100 kPa.

Beispiele für auf den Verpackungen anzugebende Prüfdrücke, die nach c) berechnet wurden

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes	Flüssiger Stoff		Verpackungsgruppe	V_{p55} (kPa)	(V_{p55} × 1,5) (kPa)	(V_{p55} × 1,5) minus 100 (kPa)	Mindestprüfdruck (Überdruck) nach Rn. 1554 (4) c) (kPa)	Mindestprüfdruck (Überdruck), der auf der Verpackung anzugeben ist (kPa)
	Benennung des Stoffes	Klasse						
2056	Tetrahydrofuran	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-Decan	3	III	1,4	2,1	– 97,9	100	100
1593	Dichlormethan	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Ethylether	3	I	199	299	199	199 (siehe jedoch Bem. 4)	250

Bem. 1. Für reine flüssige Stoffe kann der Dampfdruck bei 55 °C (V_{p55}) oft aus Tabellen entnommen werden, die in der wissenschaftlichen Literatur veröffentlicht sind.

2. Die maximalen Dampfdrücke in den Absätzen b) und c) beziehen sich auf den Ausgangswert der Berechnung.

3. Die in der Tabelle angegebenen Mindestprüfdrücke beziehen sich nur auf die Anwendung der Angaben unter c), das bedeutet, daß der angegebene Prüfdruck größer sein muß als der 1,5fache Dampfdruck bei 55 °C minus 100 kPa. Wenn beispielsweise der Prüfdruck für n-Decan gemäß Rn. 1554 (4) a) bestimmt wird, kann der anzugebende Mindestprüfdruck geringer sein.

4. Für 1155 Ethylether (Verpackungsgruppe I) beträgt der nach Rn. 1554 (4) vorgeschriebene Mindestprüfdruck 250 kPa.

(12) Verpackungen für feste Stoffe, die bei Temperaturen, die während der Beförderung möglicherweise auftreten, flüssig werden können, müssen auch für die Aufnahme dieser Stoffe in flüssigem Zustand geeignet sein.

(13) Die Verpackungen müssen nach einem Qualitätssicherungsprogramm, das den Anforderungen der zuständigen Behörde genügt, hergestellt und geprüft werden, um sicherzustellen, daß jede hergestellte Verpackung den Vorschriften dieses Anhangs entspricht.

(14) Die Verpackungsvorschriften in Abschnitt III stützen sich auf die derzeit verwendeten Verpackungen. Um den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt zu berücksichtigen, dürfen Verpackungen verwendet werden, deren Spezifikationen von denen in Abschnitt III abweichen, vorausgesetzt, sie sind ebenso wirksam, von der zuständigen Behörde anerkannt und sie bestehen erfolgreich die in Abs. (10) und in Abschnitt IV beschriebenen Prüfungen.

1501-1509

Abschnitt II

Verpackungsarten

1510 Begriffsbestimmungen

(1) Vorbehaltlich der besonderen Bestimmungen jeder Klasse dürfen die nachstehend aufgeführten Verpackungen verwendet werden:

Fässer:	Zylindrische Verpackungen aus Metall, Pappe, Kunststoffen, Sperrholz oder anderen geeigneten Stoffen mit flachen oder gewölbten Böden. Unter diesen Begriff fallen auch Verpackungen anderer Form, z. B. runde Verpackungen mit kegelförmigem Hals oder eimerförmige Verpackungen. Nicht unter diesen Begriff fallen Holzfässer und Kanister.
Holzfässer:	Verpackungen aus Naturholz mit rundem Querschnitt und bauchig geformten Wänden, die aus Dauben und Böden bestehen und mit Reifen versehen sind.
Kanister:	Verpackungen aus Metall oder Kunststoff von rechteckigem oder mehreckigem Querschnitt, mit einer oder mehreren Öffnungen.
Kisten:	Rechteckige oder mehreckige vollwandige Verpackungen aus Metall, Holz, Sperrholz, Holzfaserwerkstoffen, Pappe, Kunststoffen oder anderen geeigneten Werkstoffen. Soweit die Unversehrtheit der Verpackung während der Beförderung dadurch nicht gefährdet wird, dürfen kleine Öffnungen angebracht werden, um die Handhabung oder das Öffnen zu erleichtern oder um den Zuordnungskriterien zu entsprechen.
Säcke:	Flexible Verpackungen aus Papier, Kunststoffolien, Textilien, gewebten oder anderen geeigneten Werkstoffen.
Kombinationsverpackungen (Kunststoff):	Aus einem Kunststoffinnengefäß und einer Außenverpackung (aus Metall, Pappe, Sperrholz usw.) bestehende Verpackungen. Sind sie einmal zusammengebaut, so bilden sie eine untrennbare Einheit, die als solche gefüllt, gelagert, befördert und entleert wird.
Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug):	Aus einem Innengefäß aus Glas, Porzellan oder Steinzeug und einer Außenverpackung (aus Metall, Holz, Pappe, Kunststoff, Schaumstoff usw.) bestehende Verpackungen. Sind sie einmal zusammengebaut, so bilden sie eine untrennbare Einheit, die als solche gefüllt, gelagert, befördert und entleert wird. Sie sind gemäß Rn. 1552 (1) a) oder b), 1553 und 1554 zu prüfen.
Zusammengesetzte Verpackungen:	Für die Beförderung zusammengesetzte Verpackungen, bestehend aus einer oder mehreren Innenverpackungen, die nach Rn. 1500 (5) in einer Außenverpackung eingesetzt sein müssen.
Wiederaufgearbeitete Verpackungen:	Verpackungen, insbesondere Metallfässer, (i) die sich, ausgehend von einem den Vorschriften dieses Anhangs nicht entsprechenden Typ, aus der Fertigung eines UN-Verpackungstyps ergeben, der diesen Vorschriften entspricht; (ii) die sich aus der Umwandlung eines UN-Verpackungstyps, der den Vorschriften dieses Anhangs entspricht, in einen anderen Typ, der denselben Vorschriften entspricht, ergeben oder (iii) bei denen fest eingebaute Konstruktionsbestandteile (wie nichtabnehmbare Deckel) ausgetauscht wurden. Wiederaufgearbeitete Fässer unterliegen den Vorschriften dieses Anhangs, die für neue Fässer des gleichen Typs gelten.
Wiederverwendete Verpackungen:	Verpackungen, die nach einer Untersuchung als frei von solchen Mängeln befunden wurden, die das erfolgreiche Bestehen der Funktionsprüfungen beeinträchtigen könnten; unter diese Definition fallen insbesondere solche Verpackungen, die mit gleichen oder ähnlichen verträglichen Gütern wiederbefüllt und innerhalb von Vertriebsnetzen, die vom Absender des Produktes überwacht werden, befördert werden.
Rekonditionierte Verpackungen:	Verpackungen, insbesondere Metallfässer, (i) die so gereinigt wurden, daß die Konstruktionswerkstoffe wieder ihr ursprüngliches Aussehen erhalten und dabei alle Reste des früheren Inhalts, ebenso wie innere und äußere Korrosion sowie äußere Beschichtungen und Bezettelungen entfernt wurden, (ii) die wieder in ihre ursprüngliche Form und ihr ursprüngliches Profil gebracht wurden, wobei die Falze (soweit vorhanden) gerichtet und abgedichtet und alle Dichtungen, die nicht integrierter Teil der Verpackung sind, ausgetauscht wurden, und (iii) die nach der Reinigung, aber vor dem erneuten Anstrich untersucht wurden; Verpackungen, die sichtbare kleine Löcher, eine wesentliche Verminderung der Materialstärke, eine Ermüdung des Metalls, beschädigte Gewinde oder Verschlüsse oder andere bedeutende Mängel aufweisen, müssen zurückgewiesen werden.

(2) Vorbehaltlich der besonderen Bestimmungen jeder Klasse dürfen zusätzlich die nachstehend aufgeführten Verpackungen verwendet werden:

Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug):	Wenn gemäß Rn. 1552 (1) e) geprüft.
Feinstblechverpackungen:	Verpackungen mit rundem, elliptischem, rechteckigem oder mehreckigem Querschnitt (auch konische), sowie Verpackungen mit kegelförmigem Hals oder eimer förmige Verpackungen aus Feinstblech, mit einer Wanddicke unter 0,5 mm, mit flachen oder gewölbten Böden, mit einer oder mehreren Öffnungen, die keine Fässer oder Kanister im Sinne von Abs. (1) sind.

(3) Folgende Begriffsbestimmungen gelten für die in Abs. (1) und (2) genannten Verpackungen:

Außenverpackung:	Der äußere Schutz einer Kombinations- oder zusammengesetzten Verpackung, einschließlich der Stoffe mit aufsaugenden Eigenschaften, der Polsterstoffe und aller anderen Bestandteile, die erforderlich sind, um Innengefäße oder Innenverpackungen zu umschließen oder zu schützen.
Gefäß:	Behältnis, das Stoffe oder Gegenstände aufnehmen und enthalten kann, einschließlich aller Verschlußmittel.
Höchste Nettomasse:	Die höchste Nettomasse des Inhalts einer einzelnen Verpackung oder die höchste Summe der Masse aus Innenverpackungen und ihrem Inhalt in Kilogramm ausgedrückt.
Höchster Fassungsraum:	(wie in Abschnitt III verwendet) Das höchste Innenvolumen von Gefäßen oder Verpackungen, in Litern ausgedrückt.
Innengefäß:	Gefäß, das einer Außenverpackung bedarf, um seine Behältnisfunktion zu erfüllen.
Innenverpackung:	Verpackung, für deren Beförderung eine Außenverpackung erforderlich ist.
Staubdichte Verpackungen:	Verpackungen, die gegen trockenen Inhalt, einschließlich während der Beförderung entstandener feinstaubiger fester Stoffe, undurchlässig sind.
Verpackung:	Gefäß und alle anderen Bestandteile und Werkstoffe, die notwendig sind, damit das Gefäß seine Behältnisfunktion erfüllen kann.
Versandstück:	Das versandfertige Endprodukt des Verpackungsvorganges, bestehend aus der Verpackung und ihrem Inhalt.
Verschluß:	Einrichtung, welche die Öffnung eines Gefäßes verschließt.

Bem. Der „Innenteil" der „zusammengesetzten Verpackungen" wird immer als „Innenverpackung", nicht als „Innengefäß" bezeichnet. Eine Glasflasche ist ein Beispiel einer solchen „Innenverpackung". Der „Innenteil" der „Kombinationsverpackungen" wird normalerweise als „Innengefäß" bezeichnet. So ist z. B. der „Innenteil" einer 6HA1-Kombinationsverpackung (Kunststoff) ein solches „Innengefäß", da er normalerweise nicht dazu bestimmt ist, eine Behältnisfunktion ohne seine „Außenverpackung" auszuüben, daher ist er keine „Innenverpackung".

Codierung der Verpackungsbauarten nach Rn. 1510 (1) und (2) **1511**

(1) Die Code-Nummer besteht aus:

– einer arabischen Ziffer für die Verpackungsart, z. B. Faß, Kanister usw.;

– einem oder mehreren lateinischen Großbuchstaben für die Art des Werkstoffes, z. B. Stahl, Holz usw.;

– gegebenenfalls einer arabischen Ziffer für den Typ der Verpackung innerhalb der Verpackungsart.

Für Kombinationsverpackungen sind zwei lateinische Großbuchstaben zu verwenden. Die erste bezeichnet den Werkstoff des Innengefäßes, der zweite den der Außenverpackung.

Für zusammengesetzte Verpackungen ist lediglich die Code-Nummer für die Außenverpackung zu verwenden.

Die folgenden Ziffern sind für die Verpackungsarten zu verwenden:

1 Faß,

2 Holzfaß,

3 Kanister,

4 Kiste,

5 Sack,

6 Kombinationsverpackung,

0 Feinstblechverpackung.

Die folgenden Großbuchstaben sind für die Werkstoffart zu verwenden:

A Stahl (alle Typen und alle Oberflächenbehandlungen),

B Aluminium,

C Naturholz,

D Sperrholz,

F Holzfaserwerkstoff,

G Pappe,

H Kunststoff (einschließlich Schaumstoff),

L Textilgewebe,

M Papier, mehrlagig,

N Metall (außer Stahl und Aluminium),

P Glas, Porzellan oder Steinzeug.

(2) In den besonderen Vorschriften der einzelnen Klassen sind entsprechend der Gefährlichkeit der zu befördernden Stoffe drei Verpackungsgruppen vorgesehen:

– Verpackungsgruppe I: für Stoffe der Gruppe a),

– Verpackungsgruppe II: für Stoffe der Gruppe b),

– Verpackungsgruppe III: für Stoffe der Gruppe c)

in den Ziffern der Stoffaufzählung.

Auf die Verpackungs-Code-Nummer folgt in der Kennzeichnung ein Buchstabe, welcher die Stoffgruppen angibt, für welche die Verpackungsbauart zugelassen ist:

X für Verpackungen für Stoffe der Verpackungsgruppen I bis III;

Y für Verpackungen für Stoffe der Verpackungsgruppen II und III;

Z für Verpackungen für Stoffe der Verpackungsgruppe III.

1512 Kennzeichnung

Bem. Die Kennzeichnung auf der Verpackung gibt an, daß diese einer erfolgreich geprüften Bauart entspricht und die Vorschriften dieses Anhangs erfüllt, soweit diese sich auf die Herstellung und nicht auf die Verwendung der Verpackung beziehen. Folglich sagt die Kennzeichnung nicht unbedingt aus, daß die Verpackung für irgendeinen Stoff verwendet werden darf; die Verpackungsart (z. B. Stahlfaß), das maximale Fassungsvermögen und/oder die maximale Masse der Verpackung sowie etwaige besondere Vorschriften sind für jeden Stoff in den entsprechenden Randnummern der Klassen, die sich auf die Verpackung beziehen, festgelegt.

(1) Jede Verpackung muß mit Kennzeichnungen versehen sein, die dauerhaft und lesbar und an einer Stelle in einem zur Verpackung verhältnismäßigen Format so angebracht sind, daß sie gut sichtbar sind. Bei Versandstücken mit einer Bruttomasse von mehr als 30 kg müssen die Kennzeichnungen oder ein Doppel davon auf der Oberseite oder auf einer Seite der Verpackung erscheinen. Die Buchstaben, Ziffern und Zeichen müssen mindestens 12 mm hoch sein, ausgenommen an Verpackungen mit einem Fassungsraum von höchstens 30 Litern bzw. 30 kg, bei denen die Höhe mindestens 6 mm betragen muß, und ausgenommen Verpackungen mit einem Fassungsraum von höchstens 5 Litern bzw. 5 kg, bei denen sie eine angemessene Größe aufweisen müssen.

Die Kennzeichnung für die nach der zugelassenen Bauart hergestellten neuen Verpackungen besteht:

a) i) aus dem Symbol (UN) für Verpackungen nach Rn. 1510 (1). Für Metallverpackungen, auf denen die Kennzeichnung durch Prägen angebracht wird, dürfen anstelle des Symbols (UN) die Buchstaben UN angewendet werden;

ii) aus dem Symbol „RID"[2]) für Verpackungen nach Rn. 1510 (2);

b) aus der Code-Nummer der Verpackungen nach Rn 1511 (1);

c) aus einem zweiteiligen Code:

i) aus einem Buchstaben (X/Y/Z), welcher die Verpackungsgruppe bzw. -gruppen angibt, für welche die Verpackungsbauart zugelassen ist;

ii) für Verpackungen ohne Innenverpackungen, die für flüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von 200 mm²/s oder weniger Verwendung finden, aus der Angabe der relativen Dichte (auf die erste Dezimalstelle abgerundet) des Stoffes, mit welchem die Bauart geprüft worden ist, wenn diese größer ist als 1,2;

für Verpackungen, die für flüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s, für feste Stoffe oder Innenverpackungen Verwendung finden sowie für Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel, die für Stoffe der Klasse 3 Ziffer 5 c) Verwendung finden, aus der Angabe der Bruttohöchstmasse in kg;

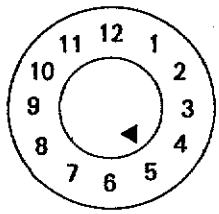
iii) für Verpackungen, die für Stoffe der Klasse 6.2 Ziffern 1 und 2 Verwendung finden, ist anstelle der Angaben nach den Buchstaben i) oder ii) die Angabe „Klasse 6.2" zu verwenden;

[2]) Für Verpackungen, die auch für die Beförderung im internationalen Straßenverkehr zugelassen sind, darf dieses Symbol lauten „RID/ADR".

1512 (Forts.)

d) entweder aus einem Buchstaben „S", wenn die Verpackung für flüssige Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s, für feste Stoffe oder für Innenverpackungen Verwendung findet sowie bei Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel, die für Stoffe der Klasse 3 Ziffer 5 c) Verwendung finden, oder, wenn die Verpackung einer Flüssigkeitsdruckprüfung mit Erfolg unterzogen worden ist, aus der Angabe des Prüfdrucks in kPa abgerundet auf die nächsten 10 kPa;

e) aus dem Jahr der Herstellung (die letzten beiden Ziffern). Für Verpackungen der Verpackungsarten 1H und 3H zusätzlich aus dem Monat der Herstellung; dieser Teil der Kennzeichnung kann auch an anderer Stelle als die übrigen Angaben angebracht sein. Eine geeignete Weise ist:



f) aus dem Kurzzeichen*) des Staates, in dem die Zulassung erteilt wurde;

g) entweder aus einer Registernummer und dem Namen oder Kurzzeichen des Herstellers oder aus einer anderen Kennzeichnung der Verpackung, wie sie von der zuständigen Behörde festgesetzt wurde.

(2) Jede wiederverwendbare Verpackung, die einem Rekonditionierungsverfahren unterzogen werden kann, bei dem die Kennzeichnung unkenntlich werden könnte, muß mit den in Absatz (1) a) bis e) angegebenen Kennzeichen in bleibender Form versehen sein. Kennzeichnungen sind bleibend, wenn sie dem Rekonditionierungsverfahren standhalten können (z. B. durch Prägen angebrachte Kennzeichnung). Diese bleibende Kennzeichnung darf bei Verpackungen, mit Ausnahme von Metallfässern mit einem Fassungsraum von mehr als 100 Litern, anstelle der in Absatz (1) beschriebenen dauerhaften Kennzeichnung verwendet werden.

Zusätzlich zu der in Absatz (1) beschriebenen dauerhaften Kennzeichnung müssen neue Metallfässer mit einem Fassungsraum von mehr als 100 Litern die in Absatz (1) a) bis e) angegebenen Kennzeichen, zusammen mit der Angabe der Nennmaterialstärke zumindest des für den Mantel verwendeten Metalls (in mm, ± 0,1 mm) in bleibender Form (z. B. durch Prägen) auf dem Boden aufweisen.

Wenn die Nennmaterialstärke von mindestens einem der beiden Böden eines Metallfasses geringer ist als die des Mantels, so ist die Nennmaterialstärke des Oberteils, des Mantels und des Unterteils in bleibender Form (z. B. durch Prägen) auf dem Boden anzugeben. Beispiel: „1,0 – 1,2 – 1,0" oder „0,9 – 1,0 – 1,0". Die Nennmaterialstärken des Metalls sind nach der entsprechenden ISO-Norm zu bestimmen, z. B. ISO 3574:1986 für Stahlfässer. Die in Absatz (1) f) und g) angegebenen Kennzeichen dürfen, soweit nachstehend nichts anderes angegeben ist, nicht in bleibender Form (z. B. durch Prägen) angebracht sein.

Bei wiederaufgearbeiteten Metallfässern muß die vorgeschriebene Kennzeichnung nicht unbedingt bleibend sein (z. B. durch Prägen), wenn weder eine Änderung des Verpackungstyps noch ein Austausch oder eine Entfernung fest eingebauter Konstruktionsbestandteile vorgenommen wurde. Andere wiederaufgearbeitete Metallfässer müssen auf dem Oberboden oder dem Mantel mit den in Absatz (1) a) bis e) aufgeführten Kennzeichen in bleibender Form (z. B. durch Prägen) versehen sein.

Metallfässer aus Werkstoffen (wie rostfreier Stahl), die für eine mehrmalige Wiederverwendung ausgelegt sind, dürfen mit den in Absatz (1) f) und g) angegebenen Kennzeichen in bleibender Form (z. B. durch Prägen) versehen sein.

(3) Die Registriernummer gilt nur für eine Bauart oder für eine Bauartreihe. Verschiedene Oberflächenbehandlungen sind in der gleichen Bauart eingeschlossen.

Bei einer „Bauartreihe" handelt es sich um Verpackungen gleicher Konstruktion, gleicher Wanddicke, gleichen Werkstoffs und gleichen Querschnitts, die sich nur durch geringere Bauhöhe von der zugelassenen Bauart unterscheiden.

Die Verschlüsse der Gefäße müssen anhand des Prüfberichts identifizierbar sein.

(4) Der Rekonditionierer von Verpackungen muß nach der Rekonditionierung auf den Verpackungen in der Nähe der dauerhaften Kennzeichnung nach a) bis e) folgende Zeichen in nachstehender Reihenfolge anbringen:

h) das Kurzzeichen des Staates, in dem die Rekonditionierung vorgenommen worden ist;

i) Name oder genehmigtes Symbol des Rekonditionierers;

j) das Jahr der Rekonditionierung, den Buchstaben „R" und für jede Verpackung, die der Dichtheitsprüfung nach Rn. 1500 (10) mit Erfolg unterzogen worden ist, den zusätzlichen Buchstaben „L".

Wenn nach einer Rekonditionierung die in Absatz (1) a) bis d) vorgeschriebenen Kennzeichen weder auf dem Oberboden noch auf dem Mantel des Metallfasses sichtbar sind, muß der Rekonditionierer auch diese in dauerhafter Form anbringen, gefolgt von den in Absatz (1) h), i) und j) vorgeschriebenen Kennzeichen. Diese Kennzeichen dürfen keine größere Leistungsfähigkeit angeben als die, für die die ursprüngliche Bauart geprüft und gekennzeichnet wurde.

(5) Auf den Verpackungscode können die Buchstaben „V" oder „W" folgen. Der Buchstabe „V" bezeichnet eine Sonderverpackung [siehe Rn. 1558 (5) g)]. Der Buchstabe „W" bedeutet, daß die Verpackung zwar der durch den Code bezeichneten Verpackungsart angehört, jedoch nach einer von Abschnitt III abweichenden Spezifikation hergestellt wurde und nach den Bestimmungen der Rn. 1500 (14) als gleichwertig angesehen wird.

*) Das im Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (1968) vorgesehene Unterscheidungszeichen für Kraftfahrzeuge im internationalen Verkehr.

(6) Verpackungen, deren Kennzeichnung dieser Randnummer entspricht, die aber in einem Staat zugelassen worden sind, der nicht Mitglied des COTIF ist, dürfen ebenfalls für die Beförderung

nach dieser Verordnung I nach dem RID

verwendet werden.

(7) Beispiele für die Kennzeichnung:

Für ein neues Stahlfaß:

(D) /1A1/Y1.4/150/83 a) i), b), c), d) und e),
NL/VL 123 f) und g)

Für ein rekonditioniertes Stahlfaß:

(D) /1A1/Y1.4/150/83 a) i), b), c), d) und e),
NL/RB/84/RL h), i) und j)

Für eine Kiste aus Stahl mit gleichwertiger Spezifikation:

(D) /4AW/Y136/S/90 a), b), c), d), e),
GB/MC123 f) und g)

Für neue Feinstblechverpackungen:

RID/ADR/0A1/Y/75/83 NL/VL 123	a) ii), b), c), d) und e), f) und g)	mit nichtabnehmbarem Deckel;
RID/ADR/0A2/Y20/S/83 NL/VL 124	a) ii), b), c), d) und e), f) und g)	mit abnehmbarem Deckel, vorgesehen für flüssige Stoffe, deren Viskosität bei 23 °C über 200 mm²/s liegt, sowie für Stoffe der Klasse 3 Ziffer 5 c).

Für ein wiederaufgearbeitetes Stahlfaß für die Beförderung von flüssigen Stoffen:

(D) /1A2/Y/100/91 a), b), c), d) und e)
USA/MM5 f) und g)

Für eine neue Kiste aus Pappe zur Aufnahme von Innenverpackungen oder festen Stoffen:

(D) 4G/Y 145/S/83 a), b), c), d) und e)
NL/VL 823 f) und g)

Für eine neue Kiste aus Pappe für Stoffe der Ziffern 1 und 2 der Klasse 6.2:

(D) 4G/Klasse 6.2/S/92 a) i), b), c) iii), d) und e)
SP/9989/ERIKSSON f) und g)

1513 Bestätigung

Mit dem Anbringen der Kennzeichnung nach Rn. 1512 (1) bestätigt der Hersteller, daß die serienmäßig gefertigten Verpackungen der zugelassenen Bauart entsprechen und daß die in der Zulassung genannten Bedingungen erfüllt sind.

1514 Verzeichnis der Verpackungen

Die den verschiedenen Verpackungsarten entsprechenden Codes sind die folgenden:

A. Verpackungen gemäß Rn. 1510 (1) mit Kennzeichnung „UN"

Verpackungsart	Werkstoff	Verpackungstyp	Code	Rn.
1. Fässer	A. Stahl	nichtabnehmbarer Deckel	1A1	1520
		abnehmbarer Deckel	1A2	1520*)
	B. Aluminium	nichtabnehmbarer Deckel	1B1	1521
		abnehmbarer Deckel	1B2	1521*)
	D. Sperrholz	–	1D	1523*)
	G. Pappe	–	1G	1525*)
	H. Kunststoff	nichtabnehmbarer Deckel	1H1	1526
		abnehmbarer Deckel	1H2	1526*)

*) Nach Rn. 1536 können diese Verpackungen als Außenverpackung der zusammengesetzten Verpackungen verwendet werden.

1514
(Forts.)

Verpackungsart	Werkstoff	Verpackungstyp	Code	Rn.
2. Holzfässer	C. Naturholz	mit Spund	2C1	1524
		abnehmbarer Deckel	2C2	
3. Kanister	A. Stahl	nichtabnehmbarer Deckel	3A1	1522
		abnehmbarer Deckel	3A2	1522 [4])
	H. Kunststoff	nichtabnehmbarer Deckel	3H1	1526
		abnehmbarer Deckel	3H2	1526 [4])
4. Kisten	A. Stahl	–	4A	1532 [4])
		mit Innenauskleidung	4A	
	B. Aluminium	–	4B	1532 [4])
		mit Innenauskleidung	4B	
	C. Naturholz	einfach	4C1	1527 [4])
		mit staubdichten Wänden	4C2	
	D. Sperrholz	–	4D	1528 [4])
	F. Holzfaserwerkstoff	–	4F	1529 [4])
	G. Pappe	–	4G	1530 [4])
	H. Kunststoff	Schaumstoffe	4H1	1531 [4])
		massive Kunststoffe	4H2	
5. Säcke	H. Kunststoffgewebe	ohne Innensack oder ohne Innenauskleidung	5H1	1534
		staubdicht	5H2	
		wasserbeständig	5H3	
	H. Kunststoffolie	–	5H4	1535
	L. Textilgewebe	ohne Innensack oder ohne Innenauskleidung	5L1	1533
		staubdicht	5L2	
		wasserbeständig	5L3	
	M. Papier	mehrlagig	5M1	1536
		mehrlagig, wasserbeständig	5M2	
6. Kombinations-verpackung	H. Kunststoffgefäß	mit faßförmiger Außenverpackung aus Stahl	6HA1	1537
		mit korb-[5]) oder kistenförmiger Außenverpackung aus Stahl	6HA2	
		mit faßförmiger Außenverpackung aus Aluminium	6HB1	
		mit korb-[5]) oder kistenförmiger Außenverpackung aus Aluminium	6HB2	
		mit Außenverpackung aus Naturholz in Kistenform	6HC	

[4]) Nach Rn. 1538 können diese Verpackungen als Außenverpackung der zusammengesetzten Verpackungen verwendet werden.

[5]) Korbförmig bedeutet, daß die Außenverpackung eine durchbrochene Oberfläche aufweist.

Verpackungsart	Werkstoff	Verpackungstyp	Code	Rn.
		mit faßförmiger Außenverpackung aus Sperrholz	6HD1	1537
		mit Außenverpackung aus Sperrholz in Kistenform	6HD2	
		mit faßförmiger Außenverpackung aus Pappe	6HG1	
		mit Außenverpackung aus Pappe in Kistenform	6HG2	
		mit faßförmiger Außenverpackung aus Kunststoff	6HH1	
		mit Außenverpackung aus massivem Kunststoff in Kistenform	6HH2	

B. Verpackungen, die den Rn. 1510 (1) oder 1510 (2) entsprechen können

Verpackungsart	Werkstoff	Verpackungstyp	Code	Rn.
6. Kombinations-verpackung	P. Gefäß aus Porzellan, Glas oder Steinzeug	mit faßförmiger Außenverpackung aus Stahl	6PA1	1539
		mit korb-[5]) oder kistenförmiger Außenverpackung aus Stahl	6PA2	
		mit faßförmiger Außenverpackung aus Aluminium	6PB1	
		mit korb-[5]) oder kistenförmiger Außenverpackung aus Aluminium	6PB2	
		mit Außenverpackung aus Naturholz in Kistenform	6PC	
		mit faßförmiger Außenverpackung aus Sperrholz	6PD1	
		mit Außenverpackung bestehend aus einem Weidenkorb	6PD2	
		mit faßförmiger Außenverpackung aus Pappe	6PG1	
		mit Außenverpackung aus Pappe in Kistenform	6PG2	
		mit Außenverpackung aus Schaumstoff	6PH1	
		mit Außenverpackung aus massivem Kunststoff	6PH2	

C. Verpackungen, die nur der Rn. 1510 (2) entsprechen, mit der Kennzeichnung „RID"[6])

Verpackungsart	Werkstoff	Verpackungstyp	Code	Rn.
0. Feinstblech-verpackungen	A. Stahl	nichtabnehmbarer Deckel	0A1	1540
		abnehmbarer Deckel	0A2	

[5]) Korbförmig bedeutet, daß die Außenverpackung eine durchbrochene Oberfläche aufweist.

[6]) Für Verpackungen, die auch für die Beförderung im internationalen Straßenverkehr zugelassen sind, darf dieses Symbol lauten „RID/ADR".

1515-1519

Abschnitt III

Anforderungen an die Verpackungen

A. Verpackungen nach Rn. 1510 (1)

Fässer aus Stahl **1520**

1A1 mit nichtabnehmbarem Deckel;

1A2 mit abnehmbarem Deckel.

a) Das Blech für den Mantel und die Böden muß aus geeignetem Stahl bestehen; seine Dicke muß dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck des Fasses angepaßt sein.

b) Die Mantelnähte der Fässer, die zur Aufnahme von mehr als 40 l flüssiger Stoffe bestimmt sind, müssen geschweißt sein. Die Mantelnähte der Fässer, die für feste Stoffe und zur Aufnahme von höchstens 40 l flüssiger Stoffe bestimmt sind, müssen maschinell gefalzt oder geschweißt sein.

c) Die Verbindungen zwischen Böden und Mantel müssen maschinell gefalzt oder geschweißt sein.

d) Sind aufgepreßte Rollreifen vorhanden, so müssen sie dicht am Mantel anliegen und so befestigt werden, daß sie sich nicht verschieben können. Die Rollreifen dürfen nicht durch Punktschweißungen befestigt werden.

e) Innenauskleidungen aus Blei, Zink, Zinn, Lack usw. müssen widerstandsfähig, schmiegsam und überall, auch an den Verschlüssen, mit dem Stahl fest verbunden sein.

f) Der Durchmesser von Öffnungen zum Füllen, Entleeren und Belüften im Mantel oder Deckel der Fässer mit nichtabnehmbarem Deckel (1A1) darf 7 cm nicht überschreiten. Fässer mit größeren Öffnungen gelten als Fässer mit abnehmbarem Deckel (1A2).

g) Die Verschlüsse müssen eine Dichtung haben, es sei denn, daß ein konisches Gewinde eine vergleichbare Dichtheit gewährleistet.

h) Die Verschlüsse der Fässer mit nichtabnehmbarem Deckel (1A1) müssen entweder aus einem Schraubverschluß bestehen oder durch eine verschraubbare Einrichtung oder eine Einrichtung von mindestens gleicher Wirksamkeit gesichert werden können.

i) Die Verschlußeinrichtungen der Fässer mit abnehmbarem Deckel (1A2) müssen so konstruiert und angebracht sein, daß sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lockern und das Faß dicht bleibt. Abnehmbare Deckel müssen mit Dichtungen oder anderen Abdichtungsmitteln versehen sein.

j) Höchster Fassungsraum der Fässer: 450 Liter.

k) Höchste Nettomasse: 400 kg.

Fässer aus Aluminium **1521**

1B1 mit nichtabnehmbarem Deckel;

1B2 mit abnehmbarem Deckel.

a) Der Mantel und die Böden müssen aus Aluminium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99% oder aus einer Aluminiumlegierung mit einer Korrosionsbeständigkeit und mit mechanischen Eigenschaften bestehen, die dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck des Fasses angepaßt sind.

b) Der Durchmesser von Öffnungen zum Füllen, Entleeren und Belüften im Mantel oder Deckel der Fässer mit nichtabnehmbarem Deckel (1B1) darf 7 cm nicht überschreiten. Fässer mit größeren Öffnungen gelten als Fässer mit abnehmbarem Deckel (1B2).

c) Fässer aus Aluminium 1B1:

Die Bodennähte müssen, falls solche vorhanden sind, zu ihrem Schutz genügend verstärkt sein. Die Nähte des Mantels und der Böden müssen, falls solche vorhanden sind, geschweißt sein. Der Verschluß muß entweder aus einem Schraubverschluß bestehen oder durch eine verschraubbare Einrichtung oder eine Einrichtung von mindestens gleicher Wirksamkeit gesichert werden können. Die Verschlüsse müssen eine Dichtung haben, es sei denn, daß ein konisches Gewinde eine vergleichbare Dichtheit gewährleistet.

d) Fässer aus Aluminium 1B2:

Der Faßmantel muß entweder ohne Naht sein oder eine geschweißte Naht haben.

Die Verschlußeinrichtungen der Fässer mit abnehmbarem Deckel (1B2) müssen so konstruiert und angebracht sein, daß sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lockern und die Fässer dicht bleiben. Abnehmbare Deckel müssen mit Dichtungen oder anderen Abdichtungsmitteln versehen sein.

e) Höchster Fassungsraum der Fässer: 450 Liter.

f) Höchste Nettomasse: 400 kg.

1522 Kanister aus Stahl

3A1 mit nichtabnehmbarem Deckel;

3A2 mit abnehmbarem Deckel.

a) Das Blech für den Mantel und die Böden muß aus geeignetem Stahl bestehen; seine Dicke muß dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck der Kanister angepaßt sein.

b) Die Nähte aller Kanister müssen maschinell gefalzt oder geschweißt sein. Die Mantelnähte von Kanistern, die zur Aufnahme von mehr als 40 l flüssiger Stoffe bestimmt sind, müssen geschweißt sein. Die Mantelnähte der Kanister, die zur Aufnahme von bis zu 40 l flüssiger Stoffe bestimmt sind, müssen maschinell gefalzt oder geschweißt sein.

c) Der Durchmesser der Öffnungen der Kanister (3A1) darf 7 cm nicht überschreiten. Kanister mit größeren Öffnungen gelten als Kanister mit abnehmbarem Deckel (3A2).

d) Der Verschluß der Kanister mit nicht abnehmbarem Deckel (3A1) muß entweder aus einem Schraubverschluß bestehen oder durch eine verschraubbare Einrichtung oder eine Einrichtung von mindestens gleicher Wirksamkeit gesichert werden können.

Die Verschlußeinrichtungen der Kanister mit abnehmbarem Deckel (3A2) müssen so konstruiert und angebracht sein, daß sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lockern und die Kanister dicht bleiben.

e) Höchster Fassungsraum der Kanister: 60 Liter.

f) Höchste Nettomasse: 120 kg.

1523 Fässer aus Sperrholz

1D

a) Das verwendete Holz muß gut abgelagert, handelsüblich trocken und frei von Mängeln sein, die die Verwendbarkeit des Fasses für den beabsichtigten Verwendungszweck beeinträchtigen können. Falls ein anderer Werkstoff als Sperrholz für die Herstellung der Böden verwendet wird, muß dieser Werkstoff dem von Sperrholz gleichwertig sein.

b) Das für den Faßkörper verwendete Sperrholz muß mindestens aus zwei Lagen und das für die Böden mindestens aus drei Lagen bestehen; die einzelnen Lagen müssen kreuzweise zur Maserung mit wasserbeständigem Klebstoff fest zusammengeleimt sein.

c) Die Konstruktion der Faßkörper und Böden muß dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein.

d) Um ein Durchrieseln des Inhalts zu verhindern, sind die Deckel mit Kraftpapier oder einem gleichwertigen Material auszukleiden, das am Deckel sicher zu befestigen ist und rundum überstehen muß.

e) Höchster Fassungsraum der Fässer: 250 Liter.

f) Höchste Nettomasse: 400 kg.

1524 Fässer aus Naturholz

2C1 mit Spund;

2C2 mit abnehmbarem Deckel.

a) Das verwendete Holz muß von guter Qualität, längsgemasert, gut abgelagert, frei von Ästen, Baumschwarten, faulem Holz, Splintholz oder anderen Mängeln sein, die die Verwendbarkeit des Fasses für den beabsichtigten Zweck beeinträchtigen können.

b) Die Konstruktion der Faßkörper und Böden muß dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein.

c) Die Faßdaube und Böden sind in der Faserrichtung zu sägen oder abzuspalten, so daß kein Jahresring über mehr als die Hälfte der Wanddicke von Faßdaube oder Boden verläuft.

d) Die Faßreifen müssen aus Stahl oder Eisen bestehen und von einer guten Qualität sein. Für Fässer mit abnehmbarem Deckel (2C2) sind auch Faßreifen aus geeignetem Hartholz zugelassen.

e) Fässer aus Naturholz 2C1:

Der Durchmesser des Spundlochs darf nicht größer sein als die halbe Breite der Daube, in der das Spundloch angebracht ist.

f) Fässer aus Naturholz 2C2:

Die Böden müssen gut in die Nut passen.

g) Höchster Fassungsraum der Fässer: 250 Liter.

h) Höchste Nettomasse: 400 kg.

Fässer aus Pappe **1525**

1G

a) Der Faßkörper muß aus mehreren Lagen Kraftpapier oder Vollpappe (nicht gewellt), die fest zusammengeleimt oder gepreßt sind, bestehen und kann eine oder mehrere Schutzlagen aus Bitumen, gewachstem Kraftpapier, Metallfolie, Kunststoff usw. enthalten.

b) Die Böden müssen aus Naturholz, Pappe, Metall, Sperrholz, Kunststoff oder einem anderen geeigneten Werkstoff bestehen und können eine oder mehrere Schutzlagen aus Bitumen, gewachstem Kraftpapier, Metallfolie, Kunststoff usw. enthalten.

c) Die Konstruktion der Faßkörper und Böden und ihre Verbindungsstellen müssen dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein.

d) Die zusammengebaute Verpackung muß so wasserbeständig sein, daß sich die Schichten unter normalen Beförderungsbedingungen nicht abspalten.

e) Höchster Fassungsraum der Fässer: 450 Liter.

f) Höchste Nettomasse: 400 kg.

Fässer und Kanister aus Kunststoff **1526**

1H1 Fässer mit nichtabnehmbarem Deckel;

1H2 Fässer mit abnehmbarem Deckel;

3H1 Kanister mit nichtabnehmbarem Deckel;

3H2 Kanister mit abnehmbarem Deckel.

a) Die Verpackungen müssen den bei der Beförderung zu erwartenden physikalischen (insbesondere mechanischen und thermischen) und chemischen Beanspruchungen standhalten können und dicht bleiben. Sie müssen gegen die gefährlichen Stoffe und deren Dämpfe beständig sein. Sie müssen ferner im erforderlichen Maße beständig sein gegenüber Alterung und ultravioletter Strahlung. Die Verpackungen müssen sicher zu handhaben sein.

b) Sofern von der zuständigen Behörde nicht etwas anderes festgelegt wurde, beträgt die zulässige Verwendungsdauer für die Beförderung gefährlicher Stoffe, vom Datum der Herstellung der Verpackung an gerechnet, fünf Jahre, es sei denn, wegen der Art des zu befördernden Stoffes ist eine kürzere Verwendungsdauer vorgeschrieben.

c) Ist ein Schutz vor ultravioletten Strahlen erforderlich, so muß dieser durch Beimischung von Ruß oder anderen geeigneten Pigmenten oder Inhibitoren erfolgen. Diese Zusätze müssen mit dem Inhalt verträglich sein und ihre Wirkung während der zulässigen Verwendungsdauer der Verpackungen behalten.

Bei Verwendung von Ruß, Pigmenten oder Inhibitoren, die verschieden sind von jenen, die für die Herstellung des geprüften Baumusters verwendet wurden, kann auf die Wiederholung der Prüfung verzichtet werden, wenn der Rußanteil 2 Masse-% oder der Pigmentanteil 3 Masse-% nicht überschreitet; der Inhibitorenanteil gegen ultraviolette Strahlen ist nicht beschränkt.

d) Zusätze für andere Zwecke als zum Schutz vor ultravioletten Strahlen dürfen dem Kunststoff unter der Voraussetzung beigemischt werden, daß sie die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Verpackungsstoffs nicht beeinträchtigen. In diesem Falle kann auf die Wiederholung der Prüfung verzichtet werden.

e) Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, daß der zur Herstellung von Verpackungen zu verwendende Kunststoff bezüglich seiner chemischen Verträglichkeit mit den vorgesehenen Füllgütern beständig ist [siehe Rn. 1551 (5)].

f) Die Verpackungen müssen aus einem geeigneten Kunststoff bekannter Herkunft und Spezifikation hergestellt sein, ihre Bauart muß kunststoffgerecht sein und dem Stand der Technik entsprechen. Für neue Verpackungen dürfen keine anderen gebrauchten Werkstoffe verwendet werden als Reste oder Abfälle aus demselben Produktionsverfahren.

g) Die Wanddicke muß an jeder Stelle der Verpackung dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein, wobei die Beanspruchung der einzelnen Stellen zu berücksichtigen ist.

h) Der Durchmesser von Öffnungen zum Füllen, Entleeren und Belüften im Mantel oder Deckel von Fässern mit nichtabnehmbarem Deckel (1H1) und Kanistern mit nichtabnehmbarem Deckel (3H1) darf 7 cm nicht überschreiten. Fässer und Kanister mit größeren Öffnungen gelten als Fässer und Kanister mit abnehmbarem Deckel (1H2, 3H2).

i) Bei Fässern mit abnehmbarem Deckel (1H2) und Kanistern (3H2), die für feste Stoffe verwendet werden, muß das gesamte Faß oder der gesamte Kanister dicht gegen das Füllgut sein.

Der Verschluß der Fässer und Kanister mit nichtabnehmbarem Deckel (1H1 und 3H1) muß entweder aus einem Schraubverschluß bestehen oder durch eine verschraubbare Einrichtung oder eine Einrichtung von mindestens gleicher Wirksamkeit gesichert werden können; die Verschlußeinrichtungen der Fässer und Kanister mit abnehmbarem Deckel (1H2, 3H2) müssen so konstruiert und angebracht sein, daß sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lockern und die Fässer oder die Kanister dicht bleiben. Abnehmbare Deckel müssen mit Dichtungen oder anderen Abdichtungsmitteln versehen sein, es sei denn, das Faß oder der Kanister ist so konstruiert, daß bei ordnungsgemäßer Sicherung des abnehmbaren Deckels das Faß oder der Kanister ohnehin dicht ist.

j) Bei entzündbaren flüssigen Stoffen beträgt die höchstzulässige Permeation 0,008 $\frac{g}{l \cdot h}$ bei 23°C (siehe Rn.1556).

k) Höchster Fassungsraum der Fässer und Kanister:

1H1 und 1H2: 450 Liter;

3H1 und 3H2: 60 Liter.

l) Höchste Nettomasse:

1H1 und 1H2: 400 kg;

3H1 und 3H2: 120 kg.

1527 Kisten aus Naturholz

4C1 einfach;

4C2 mit staubdichten Wänden.

Bem. Wegen Kisten aus Sperrholz siehe Rn. 1528; wegen Kisten aus Holzfaserwerkstoffen siehe Rn. 1529.

a) Das verwendete Holz muß gut abgelagert, handelsüblich trocken und frei von Mängeln sein, damit eine wesentliche Verminderung der Widerstandsfähigkeit jedes einzelnen Teils der Kiste verhindert wird. Die Widerstandsfähigkeit des verwendeten Werkstoffes und die Konstruktion der Kisten müssen dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck der Kisten angepaßt sein. Ober- und Unterteile können aus wasserbeständigen Holzfaserwerkstoffen, wie Spanplatten oder Holzfaserplatten, oder anderen geeigneten derartigen Werkstoffen bestehen.

Die Befestigungselemente müssen gegen Vibrationen, die erfahrungsgemäß unter normalen Beförderungsbedingungen auftreten, beständig sein. Das Anbringen von Nägeln in Faserrichtung des Holzes am Ende von Brettern ist möglichst zu vermeiden. Verbindungen, bei denen die Gefahr einer starken Beanspruchung besteht, müssen unter Verwendung von umgebördelten oder gerillten Nägeln oder gleichwertigen Befestigungsmitteln hergestellt werden.

b) Kisten aus Naturholz mit staubdichten Wänden 4C2:

Jeder Teil der Kiste muß aus einem Stück bestehen oder diesem gleichwertig sein. Teile sind als aus einem Stück gleichwertig anzusehen, wenn folgende Arten von Leimverbindungen angewendet werden:

Lindermann-Verbindung (Schwalbenschwanz-Verbindung), Nut- und Federverbindung, überlappende Verbindung oder Stoßverbindung mit mindestens zwei gewellten Metallbefestigungselementen an jeder Verbindung.

c) Höchste Nettomasse: 400 kg.

1528 Kisten aus Sperrholz

4D

a) Das verwendete Sperrholz muß mindestens aus 3 Lagen bestehen. Es muß aus gut abgelagertem Schälfurnier, Schnittfurnier oder Sägefurnier hergestellt, handelsüblich trocken und frei von Mängeln sein, die die Festigkeit der Kiste beeinträchtigen können. Die einzelnen Lagen müssen mit einem wasserfesten Klebstoff miteinander verleimt sein. Bei der Herstellung der Kisten können auch andere geeignete Werkstoffe zusammen mit Sperrholz verwendet werden. Die Kisten müssen an den Eckleisten oder Stirnflächen fest vernagelt oder festgehalten oder auf andere geeignete Weise gleichwertig zusammengefügt sein.

b) Höchste Nettomasse: 400 kg.

1529 Kisten aus Holzfaserwerkstoffen

4F

a) Die Kistenwände müssen aus wasserbeständigen Holzfaserwerkstoffen, wie Spanplatten oder Holzfaserplatten oder anderen geeigneten Werkstoffen bestehen. Die Festigkeit des Werkstoffes und die Konstruktion der Kisten müssen dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck der Kisten angepaßt sein.

b) Die anderen Teile der Kisten können aus anderen geeigneten Werkstoffen bestehen.

c) Die Kisten müssen mit geeigneten Mitteln sicher zusammengefügt sein.

d) Höchste Nettomasse: 400 kg.

1530 Kisten aus Pappe

4G

a) Die Kisten müssen aus Vollpappe oder zweiseitiger Wellpappe (ein- oder mehrwellig) von guter Qualität hergestellt sowie dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein. Die Wasserbeständigkeit der Außenfläche muß so sein, daß die Erhöhung der Masse während der 30 Minuten dauernden Prüfung auf Wasseraufnahme nach der Cobb-Methode nicht mehr als 155 g/m² ergibt (nach ISO-Norm 535-1976). Die Pappe muß eine geeignete Biegfestigkeit haben. Die Pappe muß so zugeschnitten, ohne Ritzen gerillt und geschlitzt sein, daß sie beim Zusammenbau nicht knickt, ihre Oberfläche nicht einreißt, und daß sie nicht zu stark ausbaucht. Die Wellen der Wellpappe müssen fest mit der Außenschicht verklebt sein.

b) Die Stirnseite der Kisten können einen Holzrahmen haben oder vollkommen aus Holz oder aus einem anderen geeigneten Werkstoff bestehen. Zur Verstärkung dürfen Holzleisten oder andere geeignete Werkstoffe verwendet werden.

c) Die Verbindungen an den Kisten müssen mit Klebstreifen geklebt, überlappt und geklebt oder überlappt und mit Metallklammern geheftet sein. Bei überlappten Verbindungen muß die Überlappung entsprechend groß sein. Wenn der Verschluß durch Verleimung oder mit einem Klebstreifen erfolgt, muß der Klebstoff wasserfest sein.

d) Die Abmessungen der Kisten müssen dem Inhalt angepaßt sein.

e) Höchste Nettomasse: 400 kg.

Kisten aus Kunststoffen **1531**

4H1 Kisten aus Schaumstoffen;

4H2 Kisten aus massiven Kunststoffen.

a) Die Kisten müssen aus geeigneten Kunststoffen hergestellt sein und ihre Festigkeit muß dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein. Die Kisten müssen entsprechend widerstandsfähig sein gegenüber Alterung und Abbau, die entweder durch das Füllgut oder durch ultraviolette Strahlen hervorgerufen werden.

b) Die Schaumstoffkisten (4H1) müssen aus zwei geformten Schaumstoffteilen bestehen, einem unteren Teil mit Aussparungen zur Aufnahme der Innenverpackungen und einem oberen Teil, der ineinandergreifend den unteren Teil abdeckt. Ober- und Unterteil müssen so konstruiert sein, daß die Innenverpackungen festsitzen. Die Verschlußkappen der Innenverpackungen dürfen nicht mit der Innenseite des Oberteils der Kiste in Berührung kommen.

c) Für die Beförderung sind die Kisten aus Schaumstoff (4H1) mit selbstklebendem Band zu verschließen, das so reißfest sein muß, daß ein Öffnen der Kiste verhindert wird. Das selbstklebende Band muß wetterfest und der Klebstoff muß mit dem Schaumstoff der Kiste verträglich sein. Es dürfen ebenso wirkungsvolle andere Verschlußarten verwendet werden.

d) Bei Kisten aus massiven Kunststoffen (4H2) muß der Schutz gegen ultraviolette Strahlen, falls erforderlich, durch Beimischung von Ruß oder anderen geeigneten Pigmenten oder Inhibitoren erfolgen. Diese Zusätze müssen mit dem Inhalt verträglich sein und während der zulässigen Verwendungsdauer der Kiste ihre Wirkung behalten. Bei Verwendung von Ruß, Pigmenten oder Inhibitoren, die sich von jenen unterscheiden, die für die Herstellung des geprüften Baumusters verwendet wurden, kann auf die Wiederholung der Prüfung verzichtet werden, wenn der Rußanteil 2 Masse-% oder der Pigmentanteil 3 Masse-% nicht überschreitet; der Inhibitorenanteil gegen ultraviolette Strahlen ist nicht beschränkt.

e) Kisten aus massiven Kunststoffen (4H2) müssen Verschlußeinrichtungen aus einem geeigneten Werkstoff von ausreichender Festigkeit haben und sie müssen so konstruiert sein, daß ein unbeabsichtigtes Öffnen verhindert wird.

f) Zusätze für andere Zwecke als zum Schutz vor ultravioletten Strahlen dürfen dem Kunststoff unter der Voraussetzung beigemischt werden, daß sie die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Werkstoffes der Kiste (4H1 und 4H2) nicht beeinträchtigen. In diesem Fall kann auf die Wiederholung der Prüfung verzichtet werden.

g) Höchste Nettomasse: 4H1 60 kg;
4H2 400 kg.

Kisten aus Stahl oder Aluminium **1532**

4A aus Stahl;

4B aus Aluminium.

a) Die Widerstandsfähigkeit des Metalls und die Konstruktion der Kisten müssen dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck der Kisten angepaßt sein.

b) Die Kisten müssen, soweit erforderlich, mit Pappe oder Filzpolstern ausgelegt oder mit einer Innenauskleidung oder Innenbeschichtung aus geeignetem Material versehen sein. Wird eine doppelt gefalzte Metallauskleidung verwendet, so muß verhindert werden, daß Stoffe in die Nischen der Nähte eindringen.

c) Verschlüsse jedes geeigneten Typs sind zulässig; sie dürfen sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lockern.

d) Höchste Nettomasse: 400 kg.

Säcke aus Textilgewebe **1533**

5L1 ohne Innensack oder ohne Innenauskleidung;

5L2 staubdicht;

5L3 wasserbeständig.

a) Die verwendeten Textilien müssen von guter Qualität sein. Die Festigkeit des Gewebes und die Ausführung des Sackes müssen dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein.

b) Säcke, staubdicht, 5L2:
Die Staubdichtheit des Sackes muß erreicht werden, z. B. durch:
- Papier, das mit einem wasserfesten Klebemittel, wie Bitumen, an die Innenseite des Sackes geklebt wird;
- Kunststoffolie, die an die Innenseite des Sackes geklebt wird;
- Innensack oder -säcke aus Papier oder Kunststoff.

c) Säcke, wasserbeständig, 5L3:
Die Dichtheit des Sackes gegen Eindringen von Feuchtigkeit muß erreicht werden, z. B. durch:
- getrennte Innenauskleidungen aus wasserbeständigem Papier (z. B. gewachstem Kraftpapier, Bitumenpapier oder Kunststoff beschichtetem Kraftpapier);
- Kunststoffolie, die an die Innenseite des Sackes geklebt wird;
- Innensack oder -säcke aus Kunststoff.

d) Höchste Nettomasse: 50 kg.

1534 Säcke aus Kunststoffgewebe

5H1 ohne Innensack oder ohne Innenauskleidung;

5H2 staubdicht;

5H3 wasserbeständig.

a) Die Säcke müssen entweder aus gereckten Bändern oder gereckten Einzelfäden aus geeignetem Kunststoff hergestellt sein. Die Festigkeit des verwendeten Materials und die Ausführung des Sackes müssen dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein.

b) Die Säcke dürfen mit einem Innensack aus Kunststoffolie oder mit einer dünnen Kunststoffinnenbeschichtung versehen sein.

c) Bei Verwendung von flachen Gewebebahnen müssen die Säcke so hergestellt sein, daß der Boden und eine Seite entweder vernäht oder auf andere Weise verbunden werden. Ist das Gewebe als Schlauch hergestellt, so ist der Boden des Sackes durch Vernähen, Verweben oder auf eine andere Art mit gleichwertiger Widerstandsfähigkeit zu verschließen.

d) Säcke, staubdicht, 5H2:

Die Staubdichtheit des Sackes muß erreicht werden, z. B. durch:

- Papier oder Kunststoffolie, die auf die Innenseite des Sackes geklebt werden, oder
- getrennten Innensack oder getrennte Innensäcke aus Papier oder Kunststoff.

e) Säcke, wasserbeständig, 5H3:

Die Dichtheit des Sackes gegen Eindringen der Feuchtigkeit muß erreicht werden, z. B. durch:

- getrennte Innensäcke aus wasserbeständigem Papier (z. B. gewachstem Kraftpapier, beidseitigem Bitumenpapier oder mit Kunststoff beschichtetem Kraftpapier);
- Kunststoffolie, die an die Innen- oder Außenseite des Sackes geklebt wird;
- Innensack oder -säcke aus Kunststoff.

f) Höchste Nettomasse: 50 kg.

1535 Säcke aus Kunststoffolie

5H4

a) Die Säcke müssen aus geeignetem Kunststoff hergestellt sein. Die Festigkeit des verwendeten Materials und die Ausführung des Sackes müssen dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein. Die Nähte müssen den unter normalen Beförderungsbedingungen auftretenden Druck- und Stoßbeanspruchungen standhalten.

b) Höchste Nettomasse: 50 kg.

1536 Säcke aus Papier

5M1 mehrlagig;

5M2 mehrlagig, wasserbeständig.

a) Die Säcke müssen aus geeignetem Kraftpapier oder einem gleichwertigen Papier aus mindestens 3 Lagen hergestellt sein. Die Festigkeit des Papiers und die Ausführung der Säcke müssen dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein. Die Nähte und Verschlüsse müssen staubdicht sein.

b) Säcke aus Papier 5M2:

Um den Eintritt von Feuchtigkeit zu verhindern, muß ein Sack aus vier oder mehr Lagen entweder durch die Verwendung einer wasserbeständigen Lage anstelle einer der beiden äußeren Lagen oder durch die Verwendung einer wasserbeständigen Schicht aus geeignetem Schutzmaterial zwischen den beiden äußeren Lagen wasserdicht gemacht werden; ein Sack aus drei Lagen muß durch die Verwendung einer wasserbeständigen Lage anstelle der äußeren Lage wasserdicht gemacht werden. Wenn die Gefahr einer Reaktion des Inhalts mit Feuchtigkeit besteht oder dieser Inhalt in feuchtem Zustand verpackt wird, muß eine wasserbeständige Lage oder Schicht, z. B. zweifach geteertes Kraftpapier, kunststoffbeschichtetes Kraftpapier, Kunststoffolie, mit dem die innere Oberfläche des Sacks überzogen ist, oder eine oder mehrere Kunststoffinnenbeschichtungen, auch in direktem Kontakt zum Inhalt, angebracht werden. Die Nähte und Verschlüsse müssen wasserdicht sein.

c) Höchste Nettomasse: 50 kg.

1537 Kombinationsverpackungen (Kunststoff)

6HA1 Kunststoffgefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Stahl;

6HA2 Kunststoffgefäß mit einer korb-*) oder kistenförmigen Außenverpackung aus Stahl;

6HB1 Kunststoffgefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Aluminium;

6HB2 Kunststoffgefäß mit einer korb-*) oder kistenförmigen Außenverpackung aus Aluminium;

6HC Kunststoffgefäß mit einer Außenverpackung aus Naturholz in Kistenform;

*) Korbförmig bedeutet, daß die Außenverpackung eine durchbrochene Oberfläche aufweist.

6HD1 Kunststoffgefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Sperrholz;

6HD2 Kunststoffgefäß mit einer Außenverpackung aus Sperrholz in Kistenform;

6HG1 Kunststoffgefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Pappe;

6HG2 Kunststoffgefäß mit einer Außenverpackung aus Pappe in Kistenform;

6HH1 Kunststoffgefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Kunststoff;

6HH2 Kunststoffgefäß mit einer Außenverpackung aus massivem Kunststoff in Kistenform.

a) Innengefäß

(1) Für das Kunststoffinnengefäß gelten die Bestimmungen der Rn. 1526 a) und c) bis h).

(2) Das Kunststoffinnengefäß muß ohne Spielraum in die Außenverpackung eingepaßt sein, die keine hervorspringenden Teile aufweisen darf, die den Kunststoff abscheuern können.

(3) Höchster Fassungsraum des Innengefäßes:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 Liter;

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 Liter.

(4) Höchste Nettomasse:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg;

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

b) Außenverpackung

(1) Kunststoffgefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Stahl 6HA1 oder aus Aluminium 6HB1: Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1520 a) bis i) oder 1521 a) bis d).

(2) Kunststoffgefäß mit einer korb- oder kistenförmigen Außenverpackung aus Stahl 6HA2 oder aus Aluminium 6HB2:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1532.

(3) Kunststoffgefäß mit einer Außenverpackung aus Naturholz in Kistenform 6HC:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1527.

(4) Kunststoffgefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Sperrholz 6HD1:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1523.

(5) Kunststoffgefäß mit einer Außenverpackung aus Sperrholz in Kistenform 6HD2:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1528.

(6) Kunststoffgefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Pappe 6HG1:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1525 a) bis d).

(7) Kunststoffgefäß mit einer Außenverpackung aus Pappe in Kistenform 6HG2:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1530 a) bis c).

(8) Kunststoffgefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Kunststoff 6HH1:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1526 a) und c) bis h).

(9) Kunststoffgefäß mit einer Außenverpackung aus massivem Kunststoff in Kistenform 6HH2:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1531 a), d), e) und f).

Zusammengesetzte Verpackungen **1538**

a) Innenverpackungen

Es dürfen verwendet werden:

Verpackungen aus Glas, Porzellan oder Steinzeug, mit einer höchstzulässigen Füllmenge von 5 Liter für flüssige Stoffe oder 5 kg für feste Stoffe;

Verpackungen aus Kunststoff mit einer höchstzulässigen Füllmenge von 30 Liter für flüssige Stoffe oder 30 kg für feste Stoffe;

Verpackungen aus Metall mit einer höchstzulässigen Füllmenge von 40 Liter für flüssige Stoffe oder 40 kg für feste Stoffe;

Beutel und Säcke aus Papier, Textil- oder Kunststoffasergewebe oder Kunststoffolie, mit einer höchstzulässigen Füllmenge von 5 kg für feste Stoffe in Beuteln und 50 kg in Säcken; Dosen, Faltschachteln und Kisten aus Pappe oder Kunststoff mit einer höchstzulässigen Füllmenge von 10 kg für feste Stoffe;

kleine Verpackungen anderer Art, wie Tuben, mit einer höchstzulässigen Füllmenge von 1 Liter für flüssige Stoffe oder 1 kg für feste Stoffe.

b) Außenverpackung

Es dürfen verwendet werden:

Fässer aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (Rn. 1520);

Fässer aus Aluminium mit abnehmbarem Deckel (Rn. 1521);

Kanister aus Stahl mit abnehmbarem Deckel (Rn. 1522);

Fässer aus Sperrholz (Rn. 1523);

Fässer aus Pappe (Rn. 1525);

Fässer aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel (Rn. 1526);

Kanister aus Kunststoff mit abnehmbarem Deckel (Rn. 1526);

Kisten aus Naturholz (Rn. 1527);

Kisten aus Sperrholz (Rn. 1528);

Kisten aus Pappe (Rn. 1530);

Kisten aus Kunststoffen (Rn. 1531);

Kisten aus Stahl oder Aluminium (Rn. 1532).

B. Verpackungen nach Rn. 1510 (1) oder 1510 (2)

1539 Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug)

6PA1 Gefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Stahl;

6PA2 Gefäß mit einer korb-*) oder kistenförmigen Außenverpackung aus Stahl;

6PB1 Gefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Aluminium;

6PB2 Gefäß mit einer korb-*) oder kistenförmigen Außenverpackung aus Aluminium;

6PC Gefäß mit einer Außenverpackung aus Naturholz in Kistenform;

6PD1 Gefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Sperrholz;

6PD2 Gefäß mit einer Außenverpackung aus einem Weidenkorb;

6PG1 Gefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Pappe;

6PG2 Gefäß mit einer Außenverpackung aus Pappe in Kistenform;

6PH1 Gefäß mit einer Außenverpackung aus Schaumstoff;

6PH2 Gefäß mit einer Außenverpackung aus massivem Kunststoff.

a) Innengefäß

(1) Die Gefäße müssen in geeigneter Weise geformt (zylinder- oder birnenförmig) sowie aus einem Material guter Qualität und frei von Mängeln hergestellt sein, die ihre Widerstandskraft verringern können. Die Wände müssen an allen Stellen ausreichend dick und frei von inneren Spannungen sein.

(2) Als Verschlüsse der Gefäße sind Schraubverschlüsse aus Kunststoff, eingeschliffene Stopfen oder Verschlüsse gleicher Wirksamkeit zu verwenden. Jeder Teil des Verschlusses, der mit dem Inhalt des Gefäßes in Berührung kommen kann, muß diesem gegenüber widerstandsfähig sein.

Bei den Verschlüssen ist auf dichten Sitz zu achten; sie sind durch geeignete Maßnahmen so zu sichern, daß jede Lockerung während der Beförderung verhindert wird.

Sind Verschlüsse mit Lüftungseinrichtungen erforderlich, so müssen diese flüssigkeitsdicht sein.

(3) Das Innengefäß muß unter Verwendung von Polsterstoffen mit stoßverzehrenden und/oder aufsaugenden Eigenschaften festsitzend in die Außenverpackung eingebettet sein.

(4) Höchster Fassungsraum der Gefäße: 60 Liter.

(5) Höchste Nettomasse: 75 kg.

b) Außenverpackung

(1) Gefäß mit faßförmiger Außenverpackung aus Stahl 6PA1:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1520 a) bis i). Der bei dieser Verpackungsart notwendige abnehmbare Deckel kann jedoch die Form einer Haube haben.

*) Korbförmig bedeutet, daß die Außenverpackung eine durchbrochene Oberfläche aufweist.

(2) Gefäß mit einer korb- oder kistenförmigen Außenverpackung aus Stahl 6PA2:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1532 a) bis c). Bei zylinderförmiger Ausführung muß die Außenverpackung in vertikaler Richtung über das Gefäß und dessen Verschluß hinausragen. Umschließt die Außenverpackung in Korbform ein birnenförmiges Gefäß und ist sie an dessen Form angepaßt, so ist die Außenverpackung mit einer schützenden Abdeckung (Haube) zu versehen.

(3) Gefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Aluminium 6PB1:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1521 a) bis d).

(4) Gefäß mit einer korb- oder kistenförmigen Außenverpackung aus Aluminium 6PB2:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1532.

(5) Gefäß mit einer Außenverpackung aus Naturholz in Kistenform 6PC:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1527.

(6) Gefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Sperrholz 6PD1:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1523.

(7) Gefäß mit einer Außenverpackung bestehend aus einem Weidenkorb 6PD2:

Die Weidenkörbe müssen aus gutem Material hergestellt und von guter Qualität sein. Sie sind mit einer schützenden Abdeckung (Haube) zu versehen, damit Beschädigungen der Gefäße vermieden werden.

(8) Gefäß mit einer faßförmigen Außenverpackung aus Pappe 6PG1:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1525 a) bis d).

(9) Gefäß mit einer Außenverpackung aus Pappe in Kistenform 6PG2:

Für die Ausführung der Außenverpackung gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1530 a) bis c).

(10) Gefäß mit einer Außenverpackung aus Schaumstoff oder massivem Kunststoff 6PH1 oder 6PH2:

Für die Werkstoffe dieser beiden Außenverpackungen gelten die entsprechenden Bestimmungen der Rn. 1531 a) bis f). Außenverpackungen aus massivem Kunststoff sind aus Polyethylen hoher Dichte oder einem anderen vergleichbaren Kunststoff herzustellen. Der abnehmbare Deckel dieser Verpackungsart kann jedoch die Form einer Haube haben.

C. Verpackungen, die nur der Rn. 1510 (2) entsprechen

Feinstblechverpackungen **1540**

0A1 mit nichtabnehmbarem Deckel;

0A2 mit abnehmbarem Deckel.

a) Das Blech für den Mantel und die Böden muß aus geeignetem Stahl bestehen; seine Dicke muß dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck der Verpackungen angepaßt sein.

b) Alle Nähte müssen geschweißt, mindestens doppelt gefalzt oder nach einer anderen Methode ausgeführt sein, die die gleiche Festigkeit und Dichtheit gewährleistet.

c) Innenauskleidungen aus Zink, Zinn, Lack usw. müssen widerstandsfähig und überall, auch an den Verschlüssen, mit dem Stahl fest verbunden sein.

d) Der Durchmesser von Öffnungen zum Füllen, Entleeren und Belüften im Mantel oder Deckel der Verpackungen mit nichtabnehmbarem Deckel (0A1) darf 7 cm nicht überschreiten. Verpackungen mit größeren Öffnungen gelten als Verpackungen mit abnehmbarem Deckel (0A2).

e) Der Verschluß der Verpackungen mit nichtabnehmbarem Deckel (0A1) muß entweder aus einem Schraubverschluß bestehen oder durch eine verschraubbare Einrichtung oder eine Einrichtung von gleicher Wirksamkeit gesichert werden können.

Die Verschlußeinrichtungen der Verpackungen mit abnehmbarem Deckel (0A2) müssen so konstruiert und angebracht sein, daß sie sich unter normalen Beförderungsbedingungen nicht lockern und die Verpackungen dicht bleiben.

f) Höchster Fassungsraum der Verpackung: 40 Liter.

g) Höchste Nettomasse: 50 kg.

1541-1549

Abschnitt IV

Vorschriften für die Prüfungen der Verpackungen

A. Bauartprüfungen

1550 Durchführung und Wiederholung der Prüfungen

(1) Die Bauart jeder Verpackung muß von der zuständigen Behörde oder einer von ihr beauftragten Stelle geprüft und zugelassen werden.

(2) Die Prüfungen nach Abs. (1) sind nach jeder Änderung der Bauart neu durchzuführen, es sei denn, die Prüfstelle hat der Änderung der Bauart zugestimmt. Im letzteren Fall ist eine neue Zulassung der Bauart nicht erforderlich.

Die Bauart der Verpackung wird durch Auslegung, Größe, verwendeten Werkstoff und dessen Dicke, Art der Fertigung und Zusammenbau bestimmt, kann aber auch verschiedene Oberflächenbehandlungen einschließen. Hierzu gehören auch Verpackungen, die sich von der Bauart nur durch ihre geringere Bauhöhe unterscheiden.

(3) Die zuständige Behörde kann jederzeit verlangen, daß durch Prüfungen nach diesem Abschnitt nachgewiesen wird, daß die Verpackungen aus der Serienherstellung die Anforderungen der Bauartprüfung erfüllen. Wenn solche Prüfungen an Verpackungen aus Papier oder Pappe durchgeführt werden, wird eine Vorbereitung bei Umgebungsbedingungen als gleichwertig zu den in Rn. 1551 (3) angegebenen Vorschriften angesehen.

(4) Für Kontrollzwecke muß die Prüfstelle die verwendeten Werkstoffe durch Materialprüfung oder Aufbewahrung von Mustern oder Werkstoffteilen erfassen.

(5) Wenn aus Sicherheitsgründen eine Innenauskleidung erforderlich ist, muß sie ihre schützenden Eigenschaften auch nach den Prüfungen beibehalten.

(6) Die zuständige Behörde kann die selektive Prüfung von Verpackungen zulassen, die sich nur geringfügig von einer bereits geprüften Bauart unterscheiden: z. B. Verpackungen, die Innenverpackungen kleinerer Größe oder geringerer Nettomasse enthalten, oder auch Verpackungen, wie Fässer, Säcke und Kisten, bei denen ein oder mehrere Außenmaß(e) etwas verringert ist (sind).

(7) Unter der Voraussetzung, daß die Gültigkeit der Prüfergebnisse nicht beeinträchtigt wird, und mit Zustimmung der zuständigen Behörde dürfen mehrere Prüfungen mit einem einzigen Muster durchgeführt werden.

1551 Vorbereitung der Verpackungen und der Versandstücke für die Prüfungen

(1) Die Prüfungen sind an versandfertigen Verpackungen, bei zusammengesetzten Verpackungen einschließlich der verwendeten Innenverpackungen, durchzuführen. Die Innenverpackungen oder -gefäße oder Einzelverpackungen oder -gefäße müssen bei festen Stoffen zu mindestens 95% ihres maximalen Fassungsraums, bei flüssigen Stoffen zu mindestens 98% ihres maximalen Fassungsraums gefüllt sein. Bei zusammengesetzten Verpackungen, deren Innenverpackung für die Beförderung von flüssigen oder festen Stoffen vorgesehen ist, sind getrennte Prüfungen für den festen und für den flüssigen Inhalt erforderlich.

Die in den Verpackungen zu befördernden Stoffe oder Gegenstände können durch andere Stoffe oder Gegenstände ersetzt werden, sofern dadurch die Prüfergebnisse nicht verfälscht werden.

Werden feste Stoffe durch andere Stoffe ersetzt, müssen diese die gleichen physikalischen Eigenschaften (Masse, Korngröße usw.) haben, wie die zu befördernden Stoffe. Es ist zulässig, Zusätze wie Beutel mit Bleischrot zu verwenden, um die erforderliche Gesamtmasse des Versandstückes zu erhalten, sofern diese so eingebracht werden, daß sie das Prüfungsergebnis nicht beeinträchtigen. Als Ersatzfüllung für Stoffe mit einer Viskosität von mehr als 2 680 mm²/s bei 23 °C dürfen entsprechende Mischungen von pulverigen festen Stoffen, wie Polyethylen oder PVC-Pulver mit Holzmehl, feinem Sand usw., verwendet werden.

(2) Wird bei der Fallprüfung für flüssige Stoffe ein anderer Stoff verwendet, so muß dieser eine vergleichbare relative Dichte und Viskosität haben wie der zu befördernde Stoff. Unter den Bedingungen der Rn. 1552 (4) kann auch Wasser für die Fallprüfung verwendet werden.

(3) Verpackungen aus Pappe oder Papier müssen mindestens 24 Stunden in einem Klima konditioniert werden, dessen Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit gesteuert sind. Es gibt drei Möglichkeiten, von denen eine gewählt werden muß. Das bevorzugte Klima ist 23 °C ± 2 °C und 50% ± 2% relative Luftfeuchtigkeit. Die beiden anderen Möglichkeiten sind 20 °C ± 2 °C und 65% ± 2% oder 27 °C ± 2 °C und 65% ± 2% relative Luftfeuchtigkeit.

Bem. Die Mittelwerte müssen innerhalb dieser Grenzwerte liegen. Schwankungen kurzer Dauer und Meßbegrenzungen können Abweichungen von den individuellen Messungen bis zu ± 5% für die relative Luftfeuchtigkeit zur Folge haben, ohne daß dies eine bedeutende Auswirkung auf die Reproduzierbarkeit der Prüfergebnisse hat.

(4) Fässer aus Naturholz mit Spund müssen mindestens 24 Stunden vor den Prüfungen ununterbrochen mit Wasser gefüllt sein.

(5) Fässer und Kanister aus Kunststoff nach Rn. 1526 und, soweit notwendig, Kombinationsverpackungen (Kunststoff) nach Rn. 1537 müssen zum Nachweis der ausreichenden chemischen Verträglichkeit gegenüber flüssigen Stoffen während 6 Monaten einer Lagerung bei Raumtemperatur unterzogen werden. Während dieser Zeit müssen die Prüfmuster mit den für sie vorgesehenen Transportgütern gefüllt bleiben.

Während der ersten und der letzten 24 Stunden der Lagerzeit sind die Prüfmuster mit dem Verschluß nach unten aufzustellen. Dies wird jedoch bei Verpackungen mit Lüftungseinrichtungen jeweils nur für eine Dauer von 5 Minuten durchgeführt. Nach dieser Lagerung müssen die Prüfmuster den in Rn. 1552 bis 1556 vorgesehenen Prüfungen unterzogen werden.

Bei Innengefäßen von Kombinationsverpackungen (Kunststoff) ist der Nachweis der ausreichenden chemischen Verträglichkeit nicht erforderlich, wenn bekannt ist, daß sich die Festigkeitseigenschaften des Kunststoffs unter Füllguteinwirkung nicht wesentlich verändern. Als wesentliche Veränderung der Festigkeitseigenschaften sind anzusehen:

a) eine deutliche Versprödung;

b) eine erhebliche Minderung der Streckspannung, es sei denn, sie ist mit einer mindestens proportionalen Erhöhung der Streckdehnung verbunden.

Falls das Verhalten des Kunststoffes durch andere Verfahren nachgewiesen wurde, kann auf die vorgenannte Verträglichkeitsprüfung verzichtet werden. Solche Verfahren müssen der vorgenannten Verträglichkeitsprüfung mindestens gleichwertig und von der zuständigen Behörde anerkannt sein.

Bem. Für Fässer und Kanister aus Kunststoff und Kombinationsverpackungen (Kunststoff) aus hochmolekularem Polyethylen siehe auch Abs. (6).

(6) Für Fässer und Kanister nach Rn. 1526 und – soweit notwendig – für Kombinationsverpackungen nach Rn. 1537 aus hochmolekularem Polyethylen, das den folgenden Spezifikationen entspricht:

– relative Dichte bei 23 °C nach einstündiger Temperung bei 100 °C

  ≥ 0,940, gemessen nach ISO-Norm 1183;

– Schmelzindex bei 190 °C/21,6 kg Last

  ≥ 12 g/10 min gemessen nach ISO-Norm 1133,

kann die chemische Verträglichkeit gegenüber den in der Stoffliste in Abschnitt II der Beilage zu diesem Anhang aufgeführten flüssigen Stoffen mit Standardflüssigkeiten (siehe Abschnitt I der Beilage zu diesem Anhang) wie folgt nachgewiesen werden.

Die ausreichende chemische Verträglichkeit dieser Verpackungen kann durch eine dreiwöchige Lagerung bei 40 °C mit der betreffenden Standardflüssigkeit nachgewiesen werden; wenn als Standardflüssigkeit Wasser angegeben ist, ist der Nachweis der chemischen Verträglichkeit nicht erforderlich.

Während der ersten und der letzten 24 Stunden der Lagerzeit sind die Prüfmuster mit dem Verschluß nach unten aufzustellen. Dies wird jedoch bei Verpackungen mit Lüftungseinrichtungen jeweils nur für eine Dauer von 5 Minuten durchgeführt. Nach dieser Lagerung müssen die Prüfmuster den in Rn. 1552 bis 1556 vorgesehenen Prüfungen unterzogen werden.

Wenn eine Verpackungsbauart den Zulassungsprüfungen mit einer Standardflüssigkeit genügt hat, können die ihr im Abschnitt II der Beilage zu diesem Anhang zugeordneten Füllgüter ohne weitere Prüfung unter folgenden Voraussetzungen zur Beförderung zugelassen werden:

– die relativen Dichten der Füllgüter dürfen diejenige, die bei der Ermittlung der Fallhöhe für die Fallprüfung und der Masse für die Stapeldruckprüfung verwendet wurde, nicht überschreiten,

– die Dampfdrücke der Füllgüter bei 50 °C bzw. 55 °C dürfen denjenigen, der bei der Ermittlung des Druckes für die Innendruckprüfung verwendet wurde, nicht überschreiten.

(7) Wenn Fässer und Kanister nach Rn. 1526 und, soweit notwendig, Kombinationsverpackungen nach Rn. 1537 aus hochmolekularem Polyethylen die Prüfung nach Abs. (6) dieser Randnummer bestanden haben, dann können zusätzliche als die in Abschnitt II der Beilage aufgeführten Füllgüter zugelassen werden. Diese Zulassung erfolgt auf der Basis von Laborversuchen[9]), die nachzuweisen haben, daß die Wirkung dieser Füllgüter auf Probekörper geringer ist als die Wirkung der Standardflüssigkeiten. Die dabei zu berücksichtigenden Schädigungsmechanismen sind: Weichmachung durch Anquellung, Spannungsrißauslösung und molekularabbauende Reaktionen. Dabei gelten für die relativen Dichten und Dampfdrücke die gleichen Voraussetzungen wie in Abs. (6) dieser Randnummer festgehalten.

Fallprüfung[10]) **1552**

(1) Anzahl der Prüfmuster (je Bauart und Hersteller) und Fallausrichtung. Bei anderen Versuchen als dem flachen Fall muß sich der Schwerpunkt senkrecht über der Aufprallstelle befinden.

[9]) Labormethoden zum Nachweis der chemischen Verträglichkeit von hochmolekularem Polyethylen gemäß Definition in Anhang V Rn. 1551 (6) gegenüber Füllgütern (Stoffen, Mischungen und Zubereitungen) im Vergleich zu den Standardflüssigkeiten nach der Beilage zum Anhang V, Abschnitt I, siehe Richtlinie im nichtrechtsverbindlichen Teil des vom Zentralamt für den internationalen Eisenbahnverkehr veröffentlichten Textes des RID.

[10]) Siehe ISO-Norm 2248.

1552
(Forts.)

Verpackung	Anzahl der Prüfmuster	Fallausrichtung
a) Fässer aus Stahl Fässer aus Aluminium Kanister aus Stahl Fässer aus Sperrholz Fässer aus Naturholz Fässer aus Pappe Fässer und Kanister aus Kunststoff faßförmige Kombinationsverpackungen (Kunststoff) faßförmige Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1510 (1) Feinstblechverpackungen	sechs (drei je Fallversuch)	1. Fallversuch (an drei Prüfmustern): Die Verpackung muß diagonal zur Aufprallplatte auf den Bodenfalz oder, wenn sie keinen hat, auf eine Rundnaht oder Kante fallen. 2. Fallversuch (an den drei anderen Prüfmustern): Die Verpackung muß auf die schwächste Stelle auftreffen, die beim ersten Fall nicht geprüft wurde, z. B. einen Verschluß oder, bei einigen zylindrischen Fässern, die geschweißte Längsnaht des Faßmantels.
b) Kisten aus Naturholz Kisten aus Sperrholz Kisten aus Holzfaserwerkstoffen Kisten aus Pappe Kisten aus Kunststoff Kisten aus Stahl oder Aluminium Kombinationsverpackungen (Kunststoff) in Form einer Kiste Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1510 (1) und in Form einer Kiste	fünf (eines je Fallversuch)	1. Fallversuch: flach auf den Boden. 2. Fallversuch: flach auf das Oberteil. 3. Fallversuch: flach auf eine Längsseite. 4. Fallversuch: flach auf eine Querseite. 5. Fallversuch: auf eine Ecke.
c) Säcke aus Textilgewebe Säcke aus Papier	drei (zwei Fallversuche je Sack)	1. Fallversuch: flach auf eine Seite des Sackes. 2. Fallversuch: auf den Sackboden.
d) Säcke aus Kunststoffgewebe Säcke aus Kunststoffolie	drei (drei Fallversuche je Sack)	1. Fallversuch: flach auf eine Breitseite des Sackes. 2. Fallversuch: flach auf eine Schmalseite des Sackes. 3. Fallversuch: auf den Sackboden.
e) Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) nach Rn. 1510 (2) und in Form eines Fasses oder einer Kiste	drei (eines je Fallversuch)	Diagonal zur Aufprallplatte auf den Bodenfalz oder, wenn nicht vorhanden, auf eine Rundnaht oder die Bodenkante.

Ist bei einem aufgeführten Fallversuch mehr als eine Ausrichtung möglich, so ist die Ausrichtung zu wählen, bei der die Gefahr eines Zubruchgehens der Verpackung am größten ist.

(2) Bei den nachstehend aufgeführten Verpackungen ist das Muster und dessen Inhalt auf eine Temperatur von –18 °C oder darunter zu konditionieren:

a) Fässer aus Kunststoff (siehe Rn. 1526)

b) Kanister aus Kunststoff (siehe Rn. 1526)

c) Kisten aus Kunststoff, ausgenommen Kisten aus Schaumstoffen (siehe Rn. 1531)

d) Kombinationsverpackungen (Kunststoff) (siehe Rn. 1537)

e) zusammengesetzte Verpackungen mit Innenverpackungen aus Kunststoff (siehe Rn. 1538)

f) Säcke aus Textilgewebe mit Innensack aus Kunststoff (siehe Rn. 1533)

g) Säcke aus Kunststoffgewebe (siehe Rn. 1534)

h) Säcke aus Kunststoffolie (siehe Rn. 1535).

Werden die Prüfmuster auf diese Weise konditioniert, ist die Konditionierung nach Rn. 1551 (3) nicht erforderlich. Die Prüfflüssigkeiten müssen, wenn notwendig durch Zusatz von Frostschutzmitteln, in flüssigem Zustand gehalten werden.

1552
(Forts.)

(3) Aufprallplatte

Die Aufprallplatte muß eine starre, nicht federnde, ebene und horizontale Oberfläche besitzen.

(4) Fallhöhe

Für feste Stoffe:

Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Für flüssige Stoffe:

Wenn die Prüfung mit Wasser vorgenommen wird:

a) für zu befördernde Stoffe, deren relative Dichte 1,2 nicht überschreitet:

Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

b) für zu befördernde Stoffe, deren relative Dichte 1,2 nicht überschreitet, ist die Fallhöhe auf Grund der relativen Dichte des zu befördernden Stoffes, aufgerundet auf die erste Dezimalstelle, wie folgt zu berechnen:

Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
relative Dichte × 1,5 (m)	relative Dichte × 1,0 (m)	relative Dichte × 0,67 (m)

c) für Feinstblechverpackungen für zu befördernde Stoffe mit einer Viskosität bei 23 °C von mehr als 200 mm²/s (dies entspricht einer Auslaufzeit von 30 Sekunden aus einem Normbecher mit einer Auslaufdüse von 6 mm Bohrung nach ISO-Norm 2431-1984) sowie für Stoffe der Klasse 3 Ziffer 5 c),

i) deren relative Dichte 1,2 nicht überschreitet:

Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
0,6 m	0,4 m

ii) für die zu befördernden Stoffe, deren relative Dichte 1,2 überschreitet, ist die Fallhöhe auf Grund der relativen Dichte des zu befördernden Stoffes, aufgerundet auf die erste Dezimalstelle, wie folgt zu berechnen:

Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
relative Dichte × 0,5 (m)	relative Dichte × 0,33 (m)

Wenn die Prüfung mit dem zu befördernden Stoff oder einem flüssigen Stoff, der mindestens die gleiche relative Dichte hat, vorgenommen wird:

Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(5) Kriterien für das Bestehen der Prüfung:

a) Jedes Gefäß mit flüssigem Inhalt muß dicht sein, nachdem der Ausgleich zwischen dem inneren und dem äußeren Druck hergestellt worden ist; für Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen und Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug) ist jedoch dieser Druckausgleich nicht notwendig.

b) Wenn Fässer mit abnehmbarem Deckel für feste Stoffe einer Fallprüfung unterzogen wurden und dabei mit dem Oberteil auf die Aufprallplatte aufgetroffen sind, hat das Prüfmuster die Prüfung bestanden, wenn der Inhalt durch eine innere Verpackung (z. B. Kunststoffsack) vollkommen zurückgehalten wird, auch wenn der Verschluß des Fasses am Oberteil nicht mehr staubdicht ist.

c) Die äußere Lage von Säcken darf keine Beschädigungen aufweisen, die die Sicherheit der Beförderung beeinträchtigen.

d) Die Außenverpackungen von Kombinations- und zusammengesetzten Verpackungen dürfen keine Beschädigungen aufweisen, die die Sicherheit der Beförderung beeinträchtigen. Aus den Innenverpackungen darf kein Füllgut austreten.

e) Ein geringfügiges Austreten des Füllgutes aus dem Verschluß (den Verschlüssen) beim Aufprall gilt nicht als Versagen der Verpackung, vorausgesetzt, daß danach kein weiteres Füllgut austritt.

f) Bei Verpackungen für Güter der Klasse 1 ist kein Riß erlaubt, der das Austreten von freigewordenen explosiven Stoffen oder Gegenständen mit Explosivstoff aus der Außenverpackung ermöglichen könnte.

1553 Dichtheitsprüfung (mit Luft)

(1) Die Dichtheitsprüfung ist bei allen Verpackungsarten durchzuführen, die zur Aufnahme von flüssigen Stoffen bestimmt sind; sie ist jedoch nicht erforderlich für

- Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen;
- Innengefäße von Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) gemäß Rn. 1510 (2);
- Verpackungen mit abnehmbarem Deckel, die zur Aufnahme von Stoffen bestimmt sind, deren Viskosität bei 23 °C mehr als 200 mm²/s beträgt;
- Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel, die zur Aufnahme von Stoffen der Klasse 3 Ziffer 5 c) bestimmt sind.

(2) Zahl der Prüfmuster:

Drei Prüfmuster je Bauart und Hersteller.

(3) Besondere Vorbereitung der Prüfmuster für die Prüfung:

Für die Einleitung der Druckluft sind die Prüfmuster an einer neutralen Stelle anzubohren, damit auch die Dichtheit des Verschlusses geprüft werden kann. Verschlüsse von Verpackungen mit einer Lüftungseinrichtung müssen gegen solche ohne Lüftungseinrichtung ausgetauscht werden.

(4) Prüfverfahren:

Die Prüfmuster einschließlich ihrer Verschlüsse müssen, während sie einem inneren Luftdruck ausgesetzt sind, fünf Minuten lang unter Wasser getaucht werden; die Tauchmethode darf die Prüfergebnisse nicht beeinflussen. Andere Verfahren dürfen angewendet werden, wenn sie mindestens gleich wirksam sind.

(5) Anzuwendender Luftdruck:

Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
mindestens 30 kPa	mindestens 20 kPa	mindestens 20 kPa

(6) Kriterium für das Bestehen der Prüfung:

Kein Prüfmuster darf undicht werden.

1554 Innendruckprüfung (hydraulisch)

(1) Die Flüssigkeitsdruckprüfung ist bei allen Verpackungsarten aus Stahl, Aluminium, Kunststoff und Kombinationsverpackungen, die zur Aufnahme von flüssigen Stoffen bestimmt sind, durchzuführen. Sie ist jedoch nicht erforderlich für

- Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen;
- Innengefäße von Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) gemäß Rn. 1510 (2);
- Verpackungen mit abnehmbarem Deckel, die zur Aufnahme von Stoffen bestimmt sind, deren Viskosität bei 23 °C mehr als 200 mm²/s beträgt;
- Feinstblechverpackungen mit abnehmbarem Deckel, die zur Aufnahme von Stoffen der Klasse 3 Ziffer 5 c) bestimmt sind.

(2) Zahl der Prüfmuster:

Drei Prüfmuster je Bauart und Hersteller.

(3) Besondere Vorbereitung der Verpackungen für die Prüfung:

Für die Einleitung des Drucks sind die Prüfmuster an einer neutralen Stelle anzubohren, damit auch die Dichtheit des Verschlusses geprüft werden kann. Verschlüsse von Verpackungen mit einer Lüftungseinrichtung müssen gegen solche ohne Lüftungseinrichtung umgetauscht werden.

(4) Prüfverfahren und anzuwendender Druck:

Die Verpackungen werden 5 Minuten (Kunststoffverpackungen 30 Minuten) lang einem Flüssigkeitsüberdruck ausgesetzt, der nicht weniger beträgt als:

a) der gemessene Gesamtüberdruck in der Verpackung (d. h. Dampfdruck des Füllgutes und Partialdruck von Luft oder sonstigen inerten Gasen, vermindert um 100 kPa) bei 55 °C, multipliziert mit einem Sicherheitsfaktor von 1,5; der Bestimmung dieses Gesamtüberdrucks ist ein maximaler Füllungsgrad nach Rn. 1500 (4) und eine Fülltemperatur von 15 °C zugrunde zu legen, oder

b) das um 100 kPa verminderte 1,75fache des Dampfdruckes des Füllgutes bei 50 °C, mindestens jedoch 100 kPa Überdruck, oder

c) das um 100 kPa verminderte 1,5fache des Dampfdruckes des Füllgutes bei 55 °C, mindestens jedoch 100 kPa Überdruck.

Die Art des Abstützens der Verpackungen darf die Ergebnisse der Prüfung nicht verfälschen. Der Druck ist stoßfrei und stetig zu erhöhen. Der Prüfdruck muß während der Prüfzeit konstant gehalten werden.

Der Mindestprüfdruck für Verpackungen der Verpackungsgruppe I beträgt 250 kPa.

(5) Kriterium für das Bestehen der Prüfung:

Keine Verpackung darf undicht werden.

Stapeldruckprüfung **1555**

(1) Die Stapeldruckprüfung ist bei allen Verpackungsarten, mit Ausnahme der Säcke und nichtstapelbaren Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan, Steinzeug), nach Rn. 1510 (2) durchzuführen.

(2) Zahl der Prüfmuster:

Drei Prüfmuster je Bauart und Hersteller.

(3) Prüfverfahren:

Jedes Prüfmuster muß einer Kraft ausgesetzt werden, die auf die Fläche der oberen Seite des Prüfmusters wirkt und die der Gesamtmasse gleicher Versandstücke entspricht, die während der Beförderung darauf gestapelt werden könnten.

Die Prüfdauer beträgt 24 Stunden, ausgenommen sind Fässer und Kanister aus Kunststoff nach Rn. 1526 und Kombinationsverpackungen 6HH1 und 6HH2 nach Rn. 1537 für flüssige Stoffe, die der Stapeldruckprüfung für eine Dauer von 28 Tagen bei einer Temperatur von mindestens 40 °C ausgesetzt werden müssen.

Die Höhe des Stapels einschließlich des Prüfmusters muß mindestens 3 Meter betragen.

Bei der Prüfung nach Rn. 1551 (5) empfiehlt es sich, das Originalfüllgut zu verwenden. Bei der Prüfung nach Rn. 1551 (6) ist die Stapeldruckprüfung mit einer Standardflüssigkeit durchzuführen.

Enthält das Prüfmuster einen ungefährlichen flüssigen Stoff, dessen relative Dichte sich von der Dichte des zu befördernden flüssigen Stoffes unterscheidet, so ist die Kraft in Abhängigkeit des letztgenannten flüssigen Stoffes zu berechnen.

(4) Kriterien für das Bestehen der Prüfung:

Kein Prüfmuster darf undicht werden. Bei Kombinations- und zusammengesetzten Verpackungen darf aus den Innengefäßen oder -verpackungen kein Füllgut austreten.

Kein Prüfmuster darf Beschädigungen aufweisen, die die Sicherheit der Beförderung beeinträchtigen können oder Verformungen zeigen, die seine Widerstandsfähigkeit mindern oder Instabilität verursachen können, wenn die Verpackungen gestapelt werden.

In Fällen, bei denen die Stabilität nach der Stapeldruckprüfung geprüft wird (z. B. bei einer Stapeldruckprüfung mit einer geführten Masse bei Fässern und Kanistern) ist eine ausreichende Stapelstandsicherheit gegeben, wenn nach der Stapeldruckprüfung – bei Kunststoffverpackungen nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur – zwei auf das Prüfmuster aufgesetzte gefüllte Verpackungen des gleichen Typs ihre Lage eine Stunde lang beibehalten.

Zusatzprüfung auf Permeation für Fässer und Kanister aus Kunststoff nach Rn. 1526 sowie für Kombinationsverpackungen (Kunststoff) – mit Ausnahme von Verpackungen 6HA1 – nach Rn. 1537 zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit Flammpunkt ≤ 61 °C **1556**

(1) Bei Verpackungen aus Polyethylen ist diese Prüfung nur dann durchzuführen, wenn sie für Benzen, Toluen, Xylen sowie Mischungen und Zubereitungen mit diesen Stoffen zugelassen werden sollen.

(2) Zahl der Prüfmuster:

3 Prüfmuster je Bauart und Hersteller.

(3) Besondere Vorbereitung der Prüfmuster für die Prüfung:

Die Prüfmuster sind vorzulagern, entweder nach Rn. 1551 (5) mit dem Originalfüllgut oder bei Verpackungen aus hochmolekularem Polyethylen nach Rn. 1551 (6) mit Standardflüssigkeit Kohlenwasserstoffgemisch (White spirit).

(4) Prüfverfahren:

Die mit dem Stoff, für den die Verpackungen zugelassen werden sollen, gefüllten Prüfmuster werden vor und nach einer 28tägigen weiteren Lagerzeit bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchtigkeit gewogen. Bei Verpackungen aus hochmolekularem Polyethylen darf die Prüfung anstelle von Benzen, Toluen, Xylen mit der Standardflüssigkeit Kohlenwasserstoffgemisch (White spirit) durchgeführt werden.

(5) Kriterium für das Bestehen der Prüfung:

Die Permeation darf 0,008 $\frac{g}{l \cdot h}$ nicht überschreiten.

1557 Zusatzprüfung für Fässer aus Naturholz (mit Spund)

(1) Zahl der Prüfmuster:

Ein Prüfmuster je Bauart und Hersteller.

(2) Prüfverfahren:

Alle oberhalb des Faßbauches angebrachten Reifen des leeren Fasses, das mindestens 2 Tage vorher zusammengefügt sein muß, sind abzunehmen.

(3) Kriterium für das Bestehen der Prüfung:

Der Querschnittsdurchmesser des oberen Faßteils darf um nicht mehr als 10% größer werden.

1558 Zulassung von zusammengesetzten Verpackungen

Bem. Zusammengesetzte Verpackungen sind nach den Bestimmungen für die verwendeten Außenverpackungen zu prüfen.

(1) Bei der Bauartprüfung von zusammengesetzten Verpackungen können gleichzeitig Verpackungen zugelassen werden:

a) mit Innenverpackungen kleineren Volumens,

b) mit geringeren Nettomassen als die der geprüften Bauart.

(2) Sind mehrere Arten von zusammengesetzten Verpackungen mit verschiedenen Typen von Innenverpackungen zugelassen, so dürfen die verschiedenen Innenverpackungen auch zusammen in einer einzigen Außenverpackung vereinigt werden, wenn der Verwender gewährleistet, daß dieses Versandstück die Prüfanforderungen erfüllt.

(3) Soweit sich die Festigkeitseigenschaften der Innenverpackungen aus Kunststoff von zusammengesetzten Verpackungen unter Füllguteinwirkung nicht wesentlich verändern, ist der Nachweis der ausreichenden chemischen Verträglichkeit nicht erforderlich. Als wesentliche Veränderung der Festigkeitseigenschaften sind anzusehen:

a) eine deutliche Versprödung;

b) eine erhebliche Minderung der Streckspannung, es sei denn, sie ist mit einer mindestens proportionalen Erhöhung der Streckdehnung verbunden.

(4) Wenn die Außenverpackung einer zusammengesetzten Verpackung erfolgreich mit verschiedenen Typen von Innenverpackungen geprüft worden ist, können auch verschiedene der letztgenannten in dieser Außenverpackung zusammengefaßt werden. Außerdem sind, ohne daß das Versandstück anderen Prüfungen unterzogen werden muß, folgende Veränderungen bei den Innenverpackungen zugelassen, soweit ein gleichwertiges Leistungsniveau beibehalten wird:

a) Innenverpackungen mit gleichen oder kleineren Abmessungen dürfen verwendet werden, vorausgesetzt:

   (i) die Innenverpackungen entsprechen der Gestaltung der geprüften Innenverpackungen (zum Beispiel: Form – rund, rechteckig, usw.);

   (ii) der für die Innenverpackungen verwendete Werkstoff (Glas, Kunststoff, Metall, usw.) weist gegenüber Stoß- oder Stapelkräften eine gleiche oder größere Festigkeit auf als die ursprünglich geprüfte Innenverpackung;

   (iii) die Innenverpackungen haben gleiche oder kleinere Öffnungen und der Verschluß ist ähnlich gestaltet (z. B. Schraubkappe, eingepaßter Verschluß, usw.);

   (iv) zusätzliches Polstermaterial wird in ausreichender Menge verwendet, um die leeren Zwischenräume aufzufüllen und um jede nennenswerte Bewegung der Innenverpackungen zu verhindern;

   (v) die Innenverpackungen haben in der Außenverpackung die gleiche Ausrichtung wie im geprüften Versandstück;

b) Eine geringere Anzahl geprüfter Innenverpackungen oder anderer in a) beschriebenen Arten von Innenverpackungen dürfen unter der Voraussetzung verwendet werden, daß eine ausreichende Polsterung zur Auffüllung des Zwischenraumes (der Zwischenräume) und zur Verhinderung jeder nennenswerten Bewegung der Innenverpackungen vorgenommen wird.

(5) Gegenstände oder Innenverpackungen jeden Typs für feste oder flüssige Stoffe dürfen zusammengefaßt und befördert werden, ohne daß sie Prüfungen in einer Außenverpackung unterzogen worden sind, wenn sie folgende Bedingungen erfüllen:

a) Die Außenverpackung muß gemäß Rn. 1552 erfolgreich mit zerbrechlichen Innenverpackungen (z. B. aus Glas), die flüssige Stoffe enthalten, bei einer der Verpackungsgruppe I entsprechenden Fallhöhe geprüft worden sein.

b) Die gesamte Bruttomasse aller Innenverpackungen darf die Hälfte der Bruttomasse der Innenverpackungen, die für die in a) erwähnte Fallprüfung verwendet werden, nicht überschreiten.

c) Die Dicke des Polstermaterials zwischen den Innenverpackungen und zwischen den Innenverpackungen und der Außenseite der Verpackung darf nicht auf einen Wert verringert werden, der unterhalb der entsprechenden Dicke in der ursprünglich geprüften Verpackung liegt; wenn bei der ursprünglichen Prüfung eine einzige Innenverpackung verwendet wurde, darf die Dicke der Polsterung zwischen den Innenverpackungen nicht geringer sein als die Dicke der Polsterung zwischen der Außenseite der Verpackung und der Innenverpackung bei der ursprünglichen Prüfung. Bei Verwendung von weniger oder kleineren Innenverpackungen (verglichen mit den bei der Fallprüfung verwendeten Innenverpackungen) muß genügend Polstermaterial hinzugefügt werden, um die Zwischenräume aufzufüllen.

d) Die Außenverpackung muß die in Rn. 1555 beschriebene Stapeldruckprüfung in ungefülltem Zustand bestanden haben. Die Gesamtmasse gleicher Versandstücke ergibt sich aus der Gesamtmasse der Innenverpackungen, die für die in a) erwähnte Fallprüfung verwendet werden.

e) Innenverpackungen, die flüssige Stoffe enthalten, müssen vollständig mit einer für die Aufnahme der gesamten in den Innenverpackungen enthaltenen Flüssigkeit ausreichenden Menge eines saugfähigen Stoffes umschlossen sein.

f) Wenn die Außenverpackung zur Aufnahme von Innenverpackungen für flüssige Stoffe vorgesehen und nicht flüssigkeitsdicht ist, oder wenn die Außenverpackung zur Aufnahme von Innenverpackungen für feste Stoffe vorgesehen und nicht staubdicht ist, ist es erforderlich, ein Mittel in Form einer dichten Beschichtung, eines Kunststoffsacks oder eines anderen ebenso wirksamen Mittels zu verwenden, um den flüssigen oder festen Inhalt im Fall des Freiwerdens zurückzuhalten. Bei Verpackungen, die flüssige Stoffe enthalten, muß sich der in e) vorgeschriebene saugfähige Stoff innerhalb des für das Zurückhalten des Inhalts verwendeten Mittels befinden.

g) Die Verpackungen müssen mit Kennzeichnungen entsprechend den Vorschriften in Rn. 1512 versehen sein, aus denen ersichtlich ist, daß die Verpackungen den Funktionsprüfungen der Verpackungsgruppe I für zusammengesetzte Verpackungen unterzogen wurden. Die in Kilogramm angegebene maximale Bruttomasse muß der Summe aus Masse der Außenverpackung und halber Masse der in der Fallprüfung gemäß a) verwendeten Innenverpackung(en) entsprechen. Die Kennzeichnung muß den Buchstaben „V" für Sonderverpackung gemäß Rn. 1512 (5) enthalten.

Prüfbericht **1559**

Über die Prüfung ist ein Prüfbericht zu erstellen, der mindestens folgende Angaben enthält und der den Benutzern der Verpackung zur Verfügung stehen muß:

1. Prüfstelle;
2. Antragsteller;
3. Hersteller der Verpackung;
4. Beschreibung der Verpackung (z. B. kennzeichnende Merkmale wie Werkstoff, Innenauskleidung, Abmessungen, Wanddicken, Masse, Verschlüsse, Einfärbungen bei Kunststoffen);
5. Konstruktionszeichnung der Verpackung und der Verschlüsse (gegebenenfalls Fotos);
6. Herstellungsverfahren;
7. maximaler Fassungsraum;
8. charakteristische Merkmale des Prüfinhalts, z. B. Viskosität und relative Dichte bei flüssigen Stoffen und Teilchengröße bei festen Stoffen;
9. Fallhöhe;
10. Prüfdruck bei der Dichtheitsprüfung nach Rn. 1553;
11. Prüfdruck bei der Innendruckprüfung nach Rn. 1554;
12. Stapelhöhe;
13. Prüfergebnisse;
14. eine nur einmal vergebene Prüfbericht-Kennummer;
15. Datum des Prüfberichts;
16. der Prüfbericht muß mit Namen und Funktionsbezeichnung des Unterzeichners unterschrieben sein.

Der Prüfbericht muß eine Erklärung enthalten, daß die versandfertige Verpackung in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften des Anhangs V geprüft worden ist und daß dieser Prüfbericht bei Anwendung anderer Verpackungsmethoden ungültig werden kann. Eine Ausfertigung des Prüfberichts ist der zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen.

B. Dichtheitsprüfung für alle neuen, wiederaufgearbeiteten oder rekonditionierten Verpackungen, die für flüssige Stoffe verwendet werden

(1) Durchführung der Prüfung: **1560**

Jede einzelne Verpackung, die für flüssige Stoffe verwendet wird, ist

- vor der erstmaligen Verwendung zur Beförderung,
- nach Wiederaufarbeitung oder Rekonditionierung vor Wiederverwendung zur Beförderung

auf Dichtheit zu prüfen.

Für diese Prüfung müssen die Verpackungen nicht mit ihren eigenen Verschlüssen ausgerüstet sein.

Das Innengefäß einer Kombinationsverpackung darf ohne Außenverpackung geprüft werden, vorausgesetzt, die Prüfergebnisse werden hierdurch nicht beeinträchtigt.

Diese Prüfung ist nicht erforderlich für

- Innenverpackungen von zusammengesetzten Verpackungen;
- Innengefäße von Kombinationsverpackungen (Glas, Porzellan oder Steinzeug) gemäß Rn. 1520 (2);
- Verpackungen mit abnehmbarem Deckel, die zur Aufnahme von Stoffen bestimmt sind, deren Viskosität bei 23 °C mehr als 200 mm²/s beträgt;
- Feinstblechverpackungen gemäß Rn. 1510 (2).

(2) Prüfverfahren:

Bei jeder Verpackung wird die Druckluft über die Füllöffnung eingeleitet. Die Verpackungen müssen unter Wasser getaucht werden; die Art, wie sie unter Wasser gehalten werden, darf das Prüfergebnis nicht verfälschen. Wahlweise dürfen die Verpackungen an den Naht- oder anderen Stellen, die undicht sein könnten, auch mit Seifenschaum, Schweröl oder einer anderen geeigneten Flüssigkeit benetzt werden. Andere Prüfverfahren, die mindestens gleichwertig sind, dürfen angewendet werden. Die Verpackungen brauchen nicht mit ihren eigenen Verschlüssen ausgestattet zu sein.

(3) Anzuwendender Luftdruck:

Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
mindestens 30 kPa	mindestens 20 kPa	mindestens 20 kPa

(4) Kriterium für das Bestehen der Prüfung:

Keine Verpackung darf undicht werden.

1561-1599

Beilage zum Anhang V

I. Standardflüssigkeiten zum Nachweis der chemischen Verträglichkeit der Verpackungen aus hochmolekularem Polyethylen nach Rn. 1551 (6)

Folgende Standardflüssigkeiten werden für diesen Kunststoff verwendet:

a) Netzmittellösung für auf Polyethylen stark spannungsrißauslösend wirkende Stoffe, insbesondere für alle netzmittelhaltigen Lösungen und Zubereitungen.

Verwendet wird eine 1- bis 10%ige wässerige Lösung eines Netzmittels. Die Oberflächenspannung dieser Lösung muß bei 23 °C 31 bis 35 mN/m betragen.

Der Stapeldruckprüfung wird eine relative Dichte von mindestens 1,2 zugrunde gelegt.

Ist die ausreichende chemische Verträglichkeit mit Netzmittellösung nachgewiesen, so ist keine Verträglichkeitsprüfung mit Essigsäure erforderlich.

b) Essigsäure für auf Polyethylen spannungsrißauslösend wirkende Stoffe und Zubereitungen, insbesondere für Monocarbonsäuren und einwertige Alkohole.

Verwendet wird Essigsäure in Konzentrationen von 98% bis 100%.

Relative Dichte = 1,05.

Der Stapeldruckprüfung wird eine relative Dichte von mindestens 1,1 zugrunde gelegt.

Für Füllgüter, die Polyethylen mehr als Essigsäure und bis höchstens 4% Masseaufnahme anquellen, darf die ausreichende chemische Verträglichkeit nach einer dreiwöchigen Vorlagerung bei 40 °C nach Rn. 1551 (6), aber mit Originalfüllgut, nachgewiesen werden.

c) n-Butylacetat/mit n-Butylacetat gesättigte Netzmittellösung für Stoffe und Zubereitungen, welche Polyethylen bis zu etwa 4% anquellen und gleichzeitig spannungsrißauslösende Wirkung zeigen, insbesondere für Pflanzenschutzmittel, Flüssigfarben und gewisse Ester.

Verwendet wird n-Butylacetat in einer Konzentration von 98% bis 100% für die Vorlagerung nach Rn. 1551 (6).

Verwendet wird für die Stapeldruckprüfung nach Rn. 1555 eine Prüfflüssigkeit aus mit 2% n-Butylacetat versetzter 1- bis 10%iger wässeriger Netzmittellösung nach vorstehendem Buchstaben a).

Der Stapeldruckprüfung wird eine relative Dichte von mindestens 1,0 zugrunde gelegt.

Für Füllgüter, die Polyethylen mehr als n-Butylacetat und bis höchstens 7,5% Masseaufnahme anquellen, darf die ausreichende chemische Verträglichkeit nach einer dreiwöchigen Vorlagerung bei 40 °C nach Rn. 1551 (6), aber mit Originalfüllgut, nachgewiesen werden.

d) Kohlenwasserstoffgemisch (White spirit) für auf Polyethylen quellend wirkende Stoffe und Zubereitungen, insbesondere für Kohlenwasserstoffe, gewisse Ester und Ketone.

Verwendet wird ein Kohlenwasserstoffgemisch mit einem Siedebereich von 160 °C bis 220 °C, einer relativen Dichte von 0,78 bis 0,80, einem Flammpunkt von mehr als 50 °C und einem Aromatengehalt von 16 % bis 21 % (nur C_9- und höhere Aromate).

Der Stapeldruckprüfung wird eine relative Dichte von mindestens 1,0 zugrunde gelegt.

Für Füllgüter, die Polyethylen um mehr als 7,5 % Masseaufnahme anquellen, darf die ausreichende chemische Verträglichkeit nach einer dreiwöchigen Vorlagerung bei 40 °C nach Rn. 1551 (6), aber mit Originalfüllgut, nachgewiesen werden.

e) Salpetersäure für alle Stoffe und Zubereitungen, die auf Polyethylen gleich oder geringer oxydierend einwirken oder die molare Masse abbauen als eine 55%ige Salpetersäure.

Verwendet wird Salpetersäure in einer Konzentration von mindestens 55 %.

Der Stapeldruckprüfung wird eine relative Dichte von mindestens 1,4 zugrunde gelegt.

Für Füllgüter, die stärker als 55%ige Salpetersäure oxidieren oder die molare Masse abbauen, muß nach Rn. 1551 (5) verfahren werden.

f) Wasser für Stoffe, die Polyethylen nicht wie in den unter a) bis e) genannten Fällen angreifen, insbesondere für anorganische Säuren und Laugen, wässerige Salzlösungen, mehrwertige Alkohole, organische Stoffe in wässeriger Lösung.

Der Stapeldruckprüfung wird eine relative Dichte von mindestens 1,2 zugrunde gelegt.

Beilage zum Anhang V

II. Liste der Stoffe, die den Standardflüssigkeiten nach Rn. 1551 (6) zugeordnet werden können

Klasse 3

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Standardflüssigkeit
A.	**Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, nicht giftig, nicht ätzend**	
3. b)	Stoffe, deren Dampfdruck bei 50 °C 110 kPa (1,1 bar) nicht übersteigt:	
	– Roherdöle und andere Rohöle	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Kohlenwasserstoffe	Kohlenwasserstoffgemisch
	– halogenhaltige Stoffe	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Alkohole	Essigsäure
	– Ether	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Aldehyde	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Ketone	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Ester	n-Butylacetat bei Anquellung bis zu 4 Masse-%, sonst Kohlenwasserstoffgemisch
4. b)	Gemische von Stoffen der Ziffer 3 b), mit einem Siedepunkt bzw. Siedebeginn von mehr als 35 °C, mit höchstens 55 % Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von nicht mehr als 12,6 %	n-Butylacetat/mit n-Butylacetat gesättigte Netzmittellösung und Kohlenwasserstoffgemisch
5.	Viskose Stoffe	Kohlenwasserstoffgemisch
B.	**Stoffe mit einem Flammpunkt unter 23 °C, giftig**	
17. b)	Methanol	Essigsäure

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Standardflüssigkeit
E.	**Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C**	
31. c)	Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C:	
	– Petroleum, Solventnaphtha	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Terpentinölersatz (White Spirit)	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Kohlenwasserstoffe	Kohlenwasserstoffgemisch
	– halogenhaltige Stoffe	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Alkohole	Essigsäure
	– Ether	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Aldehyde	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Ketone	Kohlenwasserstoffgemisch
	– Ester	n-Butylacetat bei Anquellung bis zu 4 Masse-%, sonst Kohlenwasserstoffgemisch
	– stickstoffhaltige Stoffe	Kohlenwasserstoffgemisch
34. c)	Gemische von Stoffen der Ziffer 31 c), mit höchstens 55 % Nitrocellulose mit einem Stickstoffgehalt von nicht mehr als 12,6 %	n-Butylacetat/mit n-Butylacetat gesättigte Netzmittellösung und Kohlenwasserstoffgemisch

Klasse 5.1

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Standardflüssigkeit
A.	**Flüssige, entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe und ihre wässerigen Lösungen**	
1.	Wasserstoffperoxid und seine Lösungen[1])	
b)	Wässerige Lösungen mit mindestens 20 %, aber weniger als 60 % Wasserstoffperoxid	Wasser
c)	Wässerige Lösungen mit mindestens 8 %, aber weniger als 20 % Wasserstoffperoxid	Wasser
3. a)	Perchlorsäure mit mehr als 50 Masse-%, aber höchstens 72 Masse-% Säure	Salpetersäure
B.	**Wässerige Lösungen von festen, entzündend (oxidierend) wirkenden fester Stoffen**	
11. b)	Calciumchlorat, Lösung	Wasser
	Kaliumchlorat, Lösung	Wasser
	Natriumchlorat, Lösung	Wasser

Klasse 6.1

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Standardflüssigkeit
B.	**Organische Stoffe mit einem Flammpunkt von 23 °C oder darüber oder nicht entzündbare organische Stoffe**	
12.	Stickstoffhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt über 61 °C:	
b)	Anilin	Essigsäure
14.	Sauerstoffhaltige Stoffe mit einem Flammpunkt über 61 °C:	
c)	Ethylenglycolmonobutylether	Essigsäure
	Furfurylalkohol	Essigsäure
	Phenol, Lösung	Essigsäure
27.	Organische giftige ätzende Stoffe und Gegenstände mit solchen Stoffen sowie Lösungen und Gemische von organischen giftigen ätzenden Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle):	
b)	Cresole oder Cresylsäure	Essigsäure

[1]) Prüfung nur mit Lüftungseinrichtung.

Klasse 6.2

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Standardflüssigkeit
3 und 4	alle ansteckungsgefährlichen Stoffe, die nach Rn. 650 (5) als flüssig gelten	Wasser

Klasse 8

Ziffer	Bezeichnung des Stoffes	Standardflüssigkeit
A.	**Stoffe sauren Charakters**	
	Anorganische Stoffe	
1. b)	Schwefelsäure	Wasser
	Schwefelsäure, gebraucht	Wasser
2. b)	Salpetersäure, mit höchstens 55% Säure	Salpetersäure
4. b)	Perchlorsäure, mit höchstens 50 Masse-% Säure in wässeriger Lösung	Salpetersäure
5. b) und c)	Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure), mit und höchstens 36% reiner Säure, Bromwasserstoffsäure, Iodwasserstoffsäure	Wasser
7. b)	Fluorwasserstoffsäure, mit höchstens 60% Fluorwasserstoff [12]	Wasser
8. b)	Fluorborsäure, mit höchstens 50% reiner Säure	Wasser
	Fluorkieselsäure	Wasser
17. b) und c)	Chromiumsäure, Lösung, mit höchstens und 30% reiner Säure	Salpetersäure
17. c)	Phosphorsäure	Wasser
	Organische Stoffe	
32. b)	Acrylsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Thioglycolsäure	Essigsäure
32. c)	Methacrylsäure, Propionsäure	Essigsäure
40. c)	Alkylphenole, flüssig	Essigsäure
B.	**Stoffe basischen Charakters**	
	Anorganische Stoffe	
42. b) und c)	Natriumhydroxidlösung, Kaliumhydroxidlösung	Wasser
43. c)	Ammoniaklösung	Wasser
44. b)	Hydrazin, wässerige Lösung, mit höchstens 64 Masse-% Hydrazin	Wasser
C.	**Andere ätzende Stoffe**	
61.	Chlorit- und Hypochloritlösungen [13]	Salpetersäure
63. c)	Formaldehydlösung	Wasser

[12] Höchstens 60 Liter, zugelassene Verwendungsdauer: 2 Jahre.

[13] Prüfung nur mit Lüftungseinrichtung. Bei der Prüfung mit der Standardflüssigkeit Salpetersäure muß eine säurebeständige Lüftungseinrichtung eingesetzt werden. Wenn mit Hypochloritlösungen selbst geprüft wird, sind auch Lüftungseinrichtungen der gleichen Bauart zulässig, die gegen Hypochlorit beständig sind (wie z. B. solche aus Silicokautschuk), die aber gegenüber Salpetersäure versagen.

Anhang VI

Allgemeine Bedingungen für die Verwendung von Großpackmitteln (IBC), Arten von IBC, Anforderungen für den Bau der IBC und Vorschriften für die Prüfung der IBC

1600 „Großpackmittel" (IBC) sind starre, halbstarre oder flexible, transportable Verpackungen, die nicht im Anhang V aufgeführt sind und:

a) einen Fassungsraum haben von

(i) höchstens 3,0 m³ (3 000 Liter) für feste und flüssige Stoffe der Verpackungsgruppen II und III,

(ii) höchstens 1,5 m³ für feste Stoffe der Verpackungsgruppe I, soweit diese in flexiblen IBC, Kunststoff-IBC, Kombinations-IBC, IBC aus Pappe oder aus Holz verpackt sind,

(iii) höchstens 3,0 m³ für feste Stoffe der Verpackungsgruppe I, soweit diese in metallenen IBC verpackt sind,

b) für mechanische Handhabung ausgelegt sind,

c) den Beanspruchungen bei der Handhabung und Beförderung standhalten, wie sie durch Prüfungen gemäß diesem Anhang festgelegt sind.

Bem. 1. Die Vorschriften dieses Anhangs gelten für Großpackmittel (IBC), deren Verwendung für bestimmte gefährliche Stoffe in den einzelnen Klassen ausdrücklich zugelassen ist.

2. Tankcontainer, die den Vorschriften des Anhangs X entsprechend sind nicht als Großpackmittel (IBC) zu betrachten.

3. Großpackmittel (IBC), die den Anforderungen dieses Anhangs entsprechen, werden nicht als Container im Sinne dieser Verordnung I des RID angesehen.

4. Im folgenden Text wird für die Benennung der Großpackmittel ausschließlich das Abkürzungszeichen IBC (Intermediate Bulk Container) verwendet.

Abschnitt I

Allgemeine Vorschriften für IBC

1601 (1) Um sicherzustellen, daß jeder IBC die Vorschriften dieses Anhangs erfüllt, müssen die IBC nach einem Qualitätssicherungsprogramm entworfen, hergestellt und geprüft werden, das von der zuständigen Behörde anerkannt ist.

(2) Jeder IBC muß in jeder Hinsicht seinem Baumuster entsprechen.

Die zuständige Behörde kann jederzeit durch Prüfungen in Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieses Anhangs den Nachweis verlangen, daß die IBC den Vorschriften der Bauartprüfung genügen.

(3) Vor dem Befüllen und der Übergabe zur Beförderung muß jeder IBC überprüft werden, um sicherzustellen, daß er frei von Korrosion, Verschmutzung oder anderen Schäden ist und daß die Bedienungsausrüstung einwandfrei funktioniert. Jeder IBC, bei dem Anzeichen verminderter Widerstandsfähigkeit im Vergleich zur geprüften Bauart festgestellt werden, darf nicht mehr verwendet werden oder muß so instandgesetzt werden, daß er der Bauartprüfung standhalten kann.

(4) Falls mehrere Verschluß-Systeme hintereinander eingebaut sind, muß das dem Stoff am nächsten angeordnete System zuerst geschlossen werden.

(5) Während der Beförderung dürfen keine gefährliche Rückstände an der Außenseite der IBC haften.

(6) Wenn in einem IBC das Füllgut Gas ausscheidet (durch Temperaturanstieg oder aus anderen Gründen) und dadurch ein Überdruck entstehen kann, darf der IBC mit einer Lüftungseinrichtung versehen sein, sofern das austretende Gas hinsichtlich seiner Giftigkeit, Entzündbarkeit, ausgeschiedenen Menge usw. keine Gefahr verursacht. Die Lüftungseinrichtung muß so beschaffen sein, daß das Austreten von Flüssigkeit sowie das Eindringen von Fremdstoffen in der für die Beförderung vorgesehenen Lage des IBC und unter normalen Beförderungsbedingungen vermieden werden. Ein Stoff darf jedoch in einem solchen IBC nur dann befördert werden, wenn eine Lüftungseinrichtung in den Beförderungsbestimmungen der entsprechenden Klasse für diesen Stoff vorgeschrieben ist.

(7) Werden IBC mit flüssigen Stoffen befüllt, so muß ein füllungsfreier Raum bleiben, um sicherzustellen, daß die Ausdehnung der Flüssigkeit infolge der Temperaturen, die bei der Beförderung erreicht werden können, weder das Austreten der Flüssigkeit noch eine dauernde Verformung des IBC bewirkt.

Der Füllungsgrad, bezogen auf eine Abfülltemperatur von 15C, darf, sofern die einzelnen Klassen nichts anderes vorsehen, höchstens betragen:

entweder a)

Siedepunkt (Siedebeginn) des Stoffes in °C	> 35 < 60	≥ 60 < 100	≥ 100 < 200	≥ 200 < 300	≥ 300
Füllungsgrad in % des Fassungsraums des IBC	90	92	94	96	98

oder b)

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{98}{1 + \alpha\,(50 - t_F)}\ \%\ \text{des Fassungsraumes des IBC.}$$

In dieser Formel bedeutet α den mittleren kubischen Ausdehnungskoeffizienten der Flüssigkeit zwischen 15 °C und 50 °C, d. h. für eine maximale Temperaturerhöhung von 35 °C; α wird nach der Formel berechnet:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

Dabei bedeuten: d_{15} und d_{50} die relativen Dichten der Flüssigkeit bei 15 °C bzw. 50 °C und t_F die mittlere Temperatur der Flüssigkeit während der Füllung.

(8) Wenn IBC für die Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Flammpunkt von 55 °C (geschlossener Tiegel) oder niedriger oder von zu Staubexplosion neigenden Pulvern verwendet werden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um gefährliche elektrostatische Entladungen während des Füllens und Entleerens zu verhindern.

(9) Die Verschlüsse von IBC, die angefeuchtete oder verdünnte Stoffe enthalten, müssen so beschaffen sein, daß der prozentuale Anteil des flüssigen Stoffes (Wasser, Lösungsmittel oder Phlegmatisierungsmittel) während der Beförderung nicht unter die vorgeschriebenen Grenzwerte fällt.

(10) Flüssige Stoffe dürfen nur in starre Kunststoff- oder Kombinations-IBC gefüllt werden, die eine angemessene Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Innendruck haben, der unter normalen Beförderungsbedingungen entstehen kann. IBC, auf denen der Prüfdruck der Flüssigkeitsdruckprüfung nach Rn. 1612 (2) in der Kennzeichnung angegeben ist, dürfen nur mit einem flüssigen Stoff gefüllt werden, dessen Dampfdruck:

a) so groß ist, daß der Gesamtüberdruck in der Verpackung (d. h. Dampfdruck des Füllgutes plus Partialdruck von Luft oder sonstigen inerten Gasen, vermindert um 100 kPa) bei 55 °C, gemessen unter Zugrundelegung eines maximalen Füllungsgrades gemäß Abs. (7) und einer Fülltemperatur von 15 °C, ⅔ des in der Kennzeichnung angegebenen Prüfdruckes nicht überschreitet, oder

b) bei 50 °C geringer ist als ½ der Summe aus dem in der Kennzeichnung angegebenen Prüfdruck plus 100 kPa, oder

c) bei 55 °C geringer ist als ⅔ der Summe aus dem in der Kennzeichnung angegebenen Prüfdruck plus 100 kPa.

1602-1609

Abschnitt II

Arten von IBC

Begriffsbestimmungen

(1) Vorbehaltlich der besonderen Bestimmungen jeder Klasse dürfen die nachstehend aufgeführten IBC verwendet werden: **1610**

Metallene IBC

Metallenen IBC bestehen aus einem Metallpackmittelkörper sowie der geeigneten Bedienungsausrüstung und baulichen Ausrüstung.

Flexible IBC

Flexible IBC bestehen aus einem Packmittelkörper, der aus einer Folie, einem Gewebe oder einem anderen flexiblen Werkstoff oder aus Zusammensetzungen von Werkstoffen dieser Art gebildet wird, und – soweit erforderlich – aus einer inneren Beschichtung oder einer Auskleidung, sowie geeigneten Bedienungsausrüstungen und Handhabungsvorrichtungen.

Starre Kunststoff-IBC

Starre Kunststoff-IBC bestehen aus einem starren Kunststoffpackmittel-Körper und können mit einer baulichen Ausrüstung sowie geeigneten Bedienungs- und Handhabungsvorrichtungen versehen sein.

Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter

Kombinations-IBC bestehen aus Ausrüstungseinrichtungen in Form einer starren äußeren Umhüllung um einen Kunststoff-Innenbehälter sowie den Bedienungs- oder anderen Ausrüstungs- und Handhabungseinrichtungen. Sie sind so ausgelegt, daß der Innenbehälter und die äußere Umhüllung nach der Zusammensetzung eine untrennbare Einheit bilden, die als solche gefüllt, gelagert, befördert oder entleert wird.

IBC aus Pappe

IBC aus Pappe bestehen aus einem Packmittelkörper aus Pappe mit oder ohne getrennten oberen und unteren Deckeln, gegebenenfalls mit einer Innenauskleidung (aber keiner Innenverpackung), sowie der geeigneten Bedienungsausrüstung und baulichen Ausrüstung.

IBC aus Holz

IBC aus Holz bestehen aus einem starren oder zerlegbaren Packmittelkörper aus Holz mit einer Innenauskleidung (aber keiner Innenverpackung), sowie der geeigneten Bedienungsausrüstung und baulichen Ausrüstung.

(2) Die nachstehenden Begriffsbestimmungen gelten für die in Abs. (1) aufgezählten IBC:

- **Packmittelkörper** (für alle Arten von IBC außer für Kombinations-IBC):
  Eigentlicher Behälter, einschließlich der Öffnungen und deren Verschlüsse, jedoch ohne Bedienungsausrüstung (siehe unten).
- **Bedienungsausrüstung** (für alle Arten von IBC):
  Befüllungs- und Entleerungseinrichtungen und je nach der Art des IBC, Druckausgleichs- oder Lüftungseinrichtungen, Sicherheits-, Heizungs- und Wärmeschutzeinrichtungen sowie Meßinstrumente.
- **Bauliche Ausrüstung** (für alle Arten von IBC außer für flexible IBC):
  Verstärkungs-, Befestigungs-, Handhabungs-, Schutz- oder Stabilisierungsteile des Packmittelkörpers (einschließlich die Grundpalette für Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter).
- **Höchstzulässige Bruttomasse** (für alle Arten von IBC außer für flexible IBC):
  Masse des Packmittelkörpers, seiner Bedienungsausrüstung und seiner baulichen Ausrüstung und seiner höchsten für die Beförderung zugelassenen Ladung.
- **Höchstzulässige Ladung** (für flexible IBC):
  Netto-Höchstmasse, für die der IBC eingesetzt wird und für deren Beförderung er zugelassen ist.
- **Geschützte IBC** (für metallene IBC):
  Mit einem zusätzlichen Schutz gegen Aufprall ausgestattete IBC, wobei diese Schutzvorrichtung z. B. aus einer Mehrschicht-(Sandwich) oder Doppelwandkonstruktion oder aus einem Rahmen mit Gitterbox aus Metall bestehen kann.
- **Kunststoffgewebe** (für flexible IBC):
  Werkstoff aus gedehnten Bändern oder Einzelfasern eines geeigneten Kunststoffes.
- **Kunststoff** (für Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter):
  Der Begriff „Kunststoff", wenn er für Kombinations-IBC im Zusammenhang mit Innengefäßen verwendet wird, deckt auch andere polymere Werkstoffe wie etwa Gummi usw. ab.
- **Handhabungsvorrichtungen** (für flexible IBC):
  Traggurte, Schlingen, Ösen oder Rahmen, die am Packmittelkörper des IBC befestigt sind. Es kann sich dabei auch um Verlängerungen des Werkstoffes, aus welchem er hergestellt ist, handeln.
- **Innenauskleidung** (für flexible IBC, für IBC aus Pappe und IBC aus Holz):
  Separate Hülle oder separater Sack, die in den Packmittelkörper eingesetzt werden, aber keinen integralen Bestandteil darstellen, einschließlich ihrer Öffnungen und Verschlüsse.

Codierung der Bauarten von IBC

1611 (1) Codierungssystem für IBC

Der Code besteht aus:

- zwei arabischen Ziffern für die IBC-Art, entsprechend Buchstabe a),
- einem oder mehreren Großbuchstaben (lateinische Buchstaben) für die Art des Werkstoffes (z. B. Metall, Kunststoffe, usw.), entsprechend Buchstabe b),
- gegebenenfalls einer arabischen Ziffer für den IBC-Typ innerhalb der IBC-Art.

Für Kombinations-IBC sind zwei Großbuchstaben (lateinische Schrift) zu verwenden. Der erste Buchstabe bezeichnet den Werkstoff des Innenbehälters des IBC und der zweite den der Außenverpackung des IBC.

a)

Art	Für feste Stoffe bei Füllung und/oder Entleerung		Für flüssige Stoffe
	durch Schwerkraft	unter Druck von mehr als 10 kPa (0,1 bar)	
starr	11	21	31
halbstarr	12	22	32
flexibel	13	–	–

b) A. Stahl (alle Arten und Oberflächenbehandlungen)
B. Aluminium
C. Naturholz
D. Sperrholz
F. Holzfaserwerkstoff
G. Pappe
H. Kunststoff
L. Textilgewebe
M. Papier, mehrlagig
N. Metall (außer Stahl und Aluminium)

(2) Auf die Codenummer des IBC folgt in der Kennzeichnung ein Buchstabe, welcher die Stoffgruppe angibt, für welche die Bauart zugelassen ist:

X für Stoffe der Verpackungsgruppen I, II und III (nur für die zur Beförderung von festen Stoffen bestimmten IBC);

Y für Stoffe der Verpackungsgruppen II und III;

Z für Stoffe der Verpackungsgruppe III.

Bem. Wegen der Verpackungsgruppen siehe Rn. 1511 (2).

Kennzeichnung

(1) Grundkennzeichnung **1612**

Jeder IBC, der für die Verwendung gemäß diesen Vorschriften hergestellt und bestimmt ist, muß eine dauerhafte und gut lesbare Kennzeichnung aufweisen, die sich wie folgt zusammensetzt:

a) Das Verpackungssymbol der Vereinten Nationen (UN).

(Für metallene IBC, auf denen die Kennzeichnung durch Stempeln oder Prägen angebracht wird, dürfen an Stelle des Symbols die Buchstaben UN verwendet werden.)

b) Der Code, der die Art der IBC gemäß Rn. 1611 (1) angibt.

c) Ein Buchstabe (X, Y oder Z), der die Verpackungsgruppe(n) angibt, für die die Bauart zugelassen ist.

d) Monat und Jahr (jeweils die letzten zwei Stellen) der Herstellung.

e) Das Kurzzeichen[1]) des Staates, in dem die Zulassung erteilt wurde.

f) Name oder Symbol der Hersteller oder jede andere Kennzeichnung der IBC gemäß den Bestimmungen der zuständigen Behörde.

g) Prüflast der Stapeldruckprüfung in kg.

h) Höchstzulässige Bruttomasse in kg, oder für flexible IBC, höchstzulässige Ladung in kg.

Die oben vorgeschriebene Grundkennzeichnung muß in der Reihenfolge der Unterabsätze angebracht werden. Die gemäß Abs. (2) vorgesehene Kennzeichnung sowie alle weiteren von der zuständigen Behörde genehmigten Kennzeichnungen sind so anzubringen, daß die einzelnen Teile der Kennzeichnung noch einwandfrei zu identifizieren sind.

Beispiel für die Grundkennzeichnung

(UN) 11A/Y/0289 NL/Mulder 007/5500/1500	Metallener IBC aus Stahl für die Beförderung von festen Stoffen, die z. B. durch Schwerkraft entleert werden/für die Verpackungsgruppen II und III/hergestellt im Februar 1989/zugelassen in den Niederlanden/hergestellt durch die Firma Mulder entsprechend einer Bauart, für welche die zuständige Behörde den Code 007 zugeteilt hat/verwendete Last bei der Stapeldruckprüfung in kg/höchstzulässige Bruttomasse in kg.
(UN) 13H3/Z/0389 F/Meunier 1713/1000/500	Flexibler IBC für die Beförderung von festen Stoffen, die z. B. durch Schwerkraft entleert werden und der aus Kunststoffgewebe mit Innenauskleidung hergestellt ist.
(UN) 31H1/Y/0489 GB/9099/10800/1200	IBC aus starrem Kunststoff für die Beförderung von flüssigen Stoffen und hergestellt aus Kunststoff mit einer baulichen Ausrüstung, die der Stapellast standhält.
(UN) 31HA1/Y/0589 D/Müller/1683/10800/1200	Kombinations-IBC für die Beförderung von flüssigen Stoffen mit starrem Kunststoff-Innenbehälter und äußerer Umhüllung aus Stahl.
(UN) 11C/X/0193 S/Aurigny/9876/3000/910	IBC aus Naturholz für die Beförderung von festen Stoffen, mit einer Innenauskleidung/zugelassen für feste Stoffe der Verpackungsgruppe I.

(2) Zusätzliche Kennzeichnung[2])

Für alle Arten von IBC außer für flexible IBC:

i) Eigenmasse in kg[3])

Für metallene IBC, starre Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter:

j) Fassungsvermögen in Liter bei 20 °C[3])

k) Datum der letzten Dichtheitsprüfung (Monat und Jahr) (falls zutreffend).

l) Datum der letzten Inspektion (Monat und Jahr).

m) Höchstzulässiger Füllungs-/Entleerungsdruck in kPa (oder in bar)[3]) (falls zutreffend).

Für metallene IBC:

n) Verwendeter Werkstoff für den Packmittelkörper und Mindestdicke in mm.

o) Seriennummer des Herstellers.

[1]) Das im Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (1968) vorgesehene Unterscheidungszeichen für Kraftfahrzeuge im internationalen Verkehr.

[2]) Jeder flexible IBC kann auch mit einem Piktogramm versehen werden, auf dem die empfohlenen Hebemethoden angegeben werden.

[3]) Die Maßeinheiten hinzufügen.

Für starre Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter:

p) Prüfdruck (Überdruck) in kPa (oder in bar)[4]) (falls zutreffend).

(3) IBC, deren Kennzeichnung diesem Anhang entspricht, die aber in einem Staat zugelassen worden sind, der nicht Mitglied des COTIF ist, dürfen ebenfalls für die Beförderung nach

dieser Verordnung | RID

verwendet werden.

Bestätigung

1613 Der Hersteller bestätigt mit dem Anbringen der Kennzeichnung gemäß diesem Anhang, daß die serienmäßig gefertigten IBC der zugelassenen Bauart entsprechen und daß die in der Zulassung genannten Bedingungen erfüllt sind.

Verzeichnis der IBC

1614 Die Code, die den verschiedenen Arten von IBC entsprechen, sind die folgenden:

1. IBC für feste Stoffe, die durch Schwerkraft gefüllt und entleert werden.

Art	Werkstoff	Typ	Code	Rn.
11 starr	Stahl	metallen	11A	1622
	Aluminium		11B	
	Naturholz	Holz	11C	1627
	Sperrholz		11D	
	Holzfaserwerkstoff		11F	
	Pappe	Pappe	11G	1626
	Kunststoff	starrer Kunststoff (mit Ausrüstung)	11H1	1624
		starrer Kunststoff (freistehend)	11H2	
		Kombination mit einem (starren) Kunststoff-Innenbehälter	11HZ1[5])	1625
		Kombination mit einem (flexiblen) Kunststoff-Innenbehälter	11HZ2[5])	
	anderes Metall	metallen	11N	1622
12 halbstarr		bleibt offen		
13 flexibel	Kunststoffgewebe ohne Beschichtung oder Innenauskleidung	flexibel	13H1	1623
	Kunststoffgewebe, beschichtet		13H2	
	Kunststoffgewebe mit Innenauskleidung		13H3	
	Kunststoffgewebe, beschichtet und mit Innenauskleidung		13H4	
	Kunststoff-Folie		13H5	
	Textilgewebe ohne Beschichtung oder Innenauskleidung		13L1	
	Textilgewebe, beschichtet		13L2	
	Textilgewebe mit Innenauskleidung		13L3	
	Textilgewebe beschichtet und mit Innenauskleidung		13L4	
	Papier, mehrlagig		13M1	
	Papier, mehrlagig, wasserbeständig		13M2	

[4]) Die Maßeinheiten hinzufügen.

[5]) In Bezug auf Buchstabe „Z" siehe Rn. 1625 (1) b).

2. IBC für feste Stoffe, die durch einen Druck von mehr als 10 kPa (0,1 bar) gefüllt oder entleert werden.

Art	Werkstoff	Typ	Code	Rn.
21 starr	Stahl	metallen	21A	1622
	Aluminium		21B	
	Kunststoff	starrer Kunststoff (mit Ausrüstung)	21H1	1624
		starrer Kunststoff (freistehend)	21H2	
		Kombination mit einem (starren) Kunststoff-Innenbehälter	21HZ1*)	1625
		Kombination mit einem (flexiblen) Kunststoff-Innenbehälter	21HZ2*)	
	anderes Metall	metallen	21N	1622
22 halbstarr		bleibt offen		

3. IBC für flüssige Stoffe.

Art	Werkstoff	Typ	Code	Rn.
31 starr	Stahl	metallen	31A	1622
	Aluminium		31B	
	Kunststoff	starrer Kunststoff (mit Ausrüstung)	31H1	1624
		starrer Kunststoff (freistehend)	31H2	
		Kombination mit einem (starren) Kunststoff-Innenbehälter	31HZ1*)	1625
		Kombination mit einem (flexiblen) Kunststoff-Innenbehälter	31HZ2*)	
	anderes Metall	metallen	31N	1622
32 halbstarr		bleibt offen		

1615-1620

Abschnitt III
Anforderungen an die IBC

Allgemeine Vorschriften

(1) IBC müssen gegen umgebungsbedingte Schädigungen beständig oder angemessen geschützt sein. **1621**

(2) IBC müssen so hergestellt und verschlossen sein, daß der Inhalt unter normalen Beförderungsbedingungen nicht austreten kann.

(3) IBC und ihre Verschlüsse müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die mit dem Füllgut verträglich sind, oder innen geschützt sein, damit sie nicht Gefahr laufen:

a) durch das Füllgut angegriffen zu werden, so daß ihr Einsatz zum Risiko wird;

b) eine Reaktion oder Zersetzung des Füllgutes bzw. das Entstehen gesundheitsschädlicher oder gefährlicher Verbindungen mit den IBC zu bewirken.

*) In bezug auf Buchstabe „Z" siehe Rn. 1625 (1) b).

(4) Soweit Dichtungen verwendet werden, müssen sie aus einem Werkstoff sein, der nicht durch das Füllgut des IBC angegriffen wird.

(5) Die gesamte Bedienungsausrüstung muß so angebracht und geschützt sein, daß das Risiko des Austretens des Füllgutes aufgrund von Beschädigungen bei der Handhabung und Beförderung auf ein Mindestmaß reduziert wird.

(6) IBC, ihre Zusatzeinrichtungen sowie ihre Bedienungsausrüstung und bauliche Ausrüstung müssen so ausgelegt sein, daß sie ohne Füllgutverlust dem Innendruck des Füllgutes und den normalen Beanspruchungen bei Handhabung und Beförderung standhalten. IBC, die zur Stapelung bestimmt sind, müssen für eine Stapelung ausgelegt sein. Hebe- und Sicherheitsvorrichtungen an IBC müssen eine ausreichende Stärke aufweisen, um den normalen Handhabungs- und Beförderungsbedingungen ohne erhebliche Verformung oder Defekt standzuhalten; sie müssen so angebracht sein, daß keine übermäßige Beanspruchung in irgendeinem Teil des IBC entsteht.

(7) Besteht ein IBC aus einem Packmittelkörper innerhalb eines Rahmens, muß er so ausgelegt sein, daß:

- der Packmittelkörper nicht gegen den Rahmen scheuert oder reibt und dadurch Materialschäden am Packmittelkörper verursacht,
- der Packmittelkörper stets im Rahmen gesichert bleibt,
- die Ausrüstungsteile so befestigt sind, daß sie nicht beschädigt werden können, wenn die Verbindungen zwischen Packmittelkörper und Rahmen eine relative Ausdehnung oder Bewegung zulassen.

(8) Wenn ein Bodenauslaufventil vorhanden ist, muß es in geschlossener Stellung gesichert werden können, und das gesamte Entleerungssystem muß wirksam vor Beschädigung geschützt werden. Ventile mit Hebelverschlüssen müssen gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert werden, wobei die offene oder geschlossene Stellung leicht erkennbar sein muß. Bei IBC, die flüssige Stoffe enthalten, muß eine zusätzliche Vorrichtung zur Abdichtung der Auslaßöffnung vorgesehen werden, z. B. durch einen Blindflansch oder eine gleichwertige Vorrichtung.

(9) Neue, wiederverwendete oder instandgesetzte IBC müssen die vorgeschriebenen Prüfungen bestehen können.

Besondere Vorschriften für metallene IBC

1622 (1) Diese Vorschriften gelten für metallene IBC zur Beförderung von festen oder flüssigen Stoffen.

Es gibt folgende Arten von diesen IBC:

11A, 11B, 11N.

IBC für die Beförderung von festen Stoffen, die durch Schwerkraft gefüllt und entleert werden;

21A, 21B, 21N.

IBC für die Beförderung von festen Stoffen, die durch einen Überdruck von mehr als 10 kPa (0,1 bar) gefüllt oder entleert werden;

31A, 31B, 31N.

IBC für die Beförderung von flüssigen Stoffen. Metallene IBC, die zur Beförderung von flüssigen Stoffen bestimmt sind und die den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen, dürfen nicht verwendet werden, um flüssige Stoffe zu befördern, die einen Dampfdruck von mehr als 110 kPa (1,1 bar) bei 50 °C oder 130 kPa (1,3 bar) bei 55 °C haben.

(2) Die Packmittelkörper müssen aus geeigneten, duktilen, metallenen Werkstoffen hergestellt sein, deren Schweißfähigkeit erwiesen ist. Die Schweißnähte müssen fachmännisch angebracht sein und vollständige Sicherheit bieten.

(3) Falls der Kontakt zwischen dem beförderten Stoff und dem für die Konstruktion des Packmittelkörpers verwendeten Werkstoff zu einer allmählichen Verringerung der Wanddicke führt, muß die Wanddicke bei der Herstellung entsprechend verstärkt werden. Diese, die Korrosion berücksichtigende Dicke, muß der Wanddicke gemäß Abs. (7) hinzugefügt werden [siehe auch Rn. 1621 (3)].

(4) Es muß dafür gesorgt werden, daß Schäden durch galvanische Wirkungen aufgrund aneinandergrenzender unterschiedlicher Metalle vermieden werden.

(5) IBC aus Aluminium zur Beförderung entzündbarer flüssiger Stoffe mit einem Flammpunkt unter oder bis einschließlich 55 °C dürfen keine beweglichen Teile haben, wie etwa Deckel, Verschlüsse, usw. aus ungeschütztem, rostanfälligem Stahl, die eine gefährliche Reaktion bei Kontakt durch Reibung oder Stoß mit dem Aluminium auslösen könnten.

(6) Metallene IBC müssen aus Metallen gefertigt sein, die den folgenden Anforderungen genügen:

a) Bei Stahl darf die Bruchdehnung in Prozent nicht weniger als $\frac{10\,000}{Rm}$ betragen, mit einem absoluten Minimum von 20 %;

wobei: Rm = die garantierte Mindestzugfestigkeit des verwendeten Stahls in N/mm² ist.

b) Bei Aluminium und seinen Legierungen soll die Bruchdehnung in Prozent nicht weniger als $\frac{10\,000}{6\,Rm}$ betragen, mit einem absoluten Minimum von 8 %;

Prüfmuster, die zur Bestimmung der Bruchdehnung verwendet werden, müssen quer zur Walzrichtung entnommen werden und so gesichert sein, daß

$L_0 = 5d$ oder $L_0 = 5{,}65 \sqrt{A}$ ist,

wobei: L_0 = Meßlänge des Prüfmusters vor der Prüfung
d = Durchmesser
A = Querschnittsfläche des Prüfmusters

bedeutet.

(7) Mindestwanddicke

a) Bei einem Bezugsstahl mit einem Produkt von $Rm \times A_0 = 10\,000$, darf die Wanddicke nicht weniger betragen als:

Fassungsvermögen in m³	Wanddicke in mm			
	Arten: 11A, 11B, 11N		Arten: 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
	Ungeschützt	Geschützt	Ungeschützt	Geschützt
≤ 1,0	2,0	1,5	2,5	2,0
> 1,0 – ≤ 2,0	2,5	2,0	3,0	2,5
> 2,0 – ≤ 3,0	3,0	2,5	4,0	3,0

wobei: A_0 = Mindestdehnung (in Prozent) des verwendeten Bezugsstahls bei Bruch unter Zugbeanspruchung [siehe Abs. (6)]

bedeutet

b) Bei anderen Metallen als dem unter a) genannten Bezugsstahl wird die Mindestwanddicke durch die folgende Äquivalenzformel errechnet:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

wobei: e_1 = Erforderliche gleichwertige Wanddicke des zu verwendenden Metalls (in mm)
e_0 = Erforderliche Mindestwanddicke für den Bezugsstahl (in mm)
Rm_1 = Garantierte Mindestzugfestigkeit des zu verwendenden Metalls (in N/mm²)
A_1 = Mindestdehnung (in Prozent) des zu verwendenden Metalls bei Bruch unter Zugbeanspruchung [siehe Abs. (6)]

bedeutet.

Die Wanddicke darf jedoch in keinem Fall weniger als 1,5 mm betragen.

(8) Druckausgleich

IBC für flüssige Stoffe müssen eine ausreichende Menge Dampf abgeben können, um dadurch sicherzustellen, daß es unter Feuereinwirkung nicht zum Bersten des Packmittelkörpers kommt. Dies kann durch konventionelle Druckausgleichsvorrichtungen oder andere bauliche Vorrichtungen erreicht werden.

Der Ansprechdruck darf nicht mehr als 65 kPa (0,65 bar) und nicht weniger als der ermittelte Gesamtüberdruck im IBC [d. h. Dampfdruck des Füllgutes plus Partialdruck von Luft oder sonstiger inerten Gasen, vermindert um 100 kPa (1 bar)] betragen, ermittelt auf der Grundlage eines maximalen Füllungsgrades bei 55 °C, entsprechend der Definition in Rn. 1601 (7). Die erforderlichen Überdrucksicherungsvorrichtungen müssen im Dampfbereich angebracht werden.

Besondere Vorschriften für flexible IBC

(1) Diese Vorschriften gelten für flexible IBC zur Beförderung von festen Stoffen. **1623**

Es gibt folgende Arten von diesen IBC:

13H1 Kunststoffgewebe ohne Beschichtung oder Innenauskleidung

13H2 Kunststoffgewebe, beschichtet

13H3 Kunststoffgewebe mit Innenauskleidung

13H4 Kunststoffgewebe, beschichtet mit Innenauskleidung

13H5 Kunststoff-Folie

13L1 Textilgewebe ohne Beschichtung oder Innenauskleidung

13L2 Textilgewebe, beschichtet

13L3 Textilgewebe mit Innenauskleidung

13L4 Textilgewebe, beschichtet und mit Innenauskleidung

13M1 Papier, mehrlagig

13M2 Papier, mehrlagig, wasserbeständig.

(2) Die Packmittelkörper müssen aus geeigneten Werkstoffen hergestellt sein. Die Festigkeit des Werkstoffes und die Konstruktion des flexiblen IBC müssen dem Fassungsvermögen des flexiblen IBC und seiner vorgesehenen Verwendung angepaßt sein.

(3) Alle bei der Herstellung der flexiblen IBC der Art 13M1 und 13M2 verwendeten Werkstoffe müssen nach vollständigem Eintauchen in Wasser über einen Zeitraum von mindestens 24 Stunden, noch mindestens 85 % der Reißfestigkeit bewahren, die ursprünglich nach ausgeglichener Klimatisierung des Werkstoffes bei einer relativen Feuchtigkeit von gleich oder weniger 67 % gemessen wurde.

(4) Nähte oder Verbindungen müssen durch Nähen, Heißsiegeln, Kleben oder gleichwertige Verfahren ausgeführt sein. Alle Enden von genähten Verbindungen müssen gesichert sein.

(5) Flexible IBC müssen eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen Alterung und Festigkeitsabbau durch ultraviolette Strahlen, klimatische Bedingungen oder das Füllgut aufweisen, um für die vorgesehene Verwendung geeignet zu sein.

(6) Bei flexiblen Kunststoff-IBC, die gegen ultraviolette Strahlen geschützt werden müssen, hat dies durch Zugabe von Ruß oder anderen geeigneten Pigmenten oder Inhibitoren zu erfolgen. Diese Zusätze müssen mit dem Inhalt verträglich sein und während der gesamten Verwendungsdauer des Packmittelkörpers ihre Wirkung behalten. Bei Anwendung von Ruß, Pigmenten oder Inhibitoren, die sich von jenen unterscheiden, die für die Herstellung des geprüften Baumusters verwendet werden, kann auf eine Wiederholung der Prüfungen verzichtet werden, falls der veränderte Gehalt an Ruß, Pigmenten oder Inhibitoren die physikalische Eigenschaft des Werkstoffes nicht beeinträchtigt.

(7) Zusatzstoffe können dem Packmittelkörperwerkstoff beigemischt werden, um die Beständigkeit gegen Alterung zu verbessern oder für andere Zwecke, vorausgesetzt, daß diese Zusatzstoffe die physikalischen oder chemischen Eigenschaften des Werkstoffes nicht beeinträchtigen.

(8) Bei der Herstellung von IBC-Körpern darf kein Werkstoff aus bereits benutzten Behältern verwendet werden. Produktionsrückstände oder Abfälle aus dem gleichen Fertigungsverfahren dürfen jedoch verwendet werden. Dies soll nicht die Wiederverwendung von Einzelteilen, wie z. B. befestigte Teile und Palettensockel, ausschließen, vorausgesetzt, daß diese Teile bei ihrem vorhergehenden Einsatz in keiner Weise beschädigt wurden.

(9) In gefülltem Zustand darf das Verhältnis von Höhe zu Breite nicht mehr als 2:1 betragen.

(10) Die Innenauskleidung muß aus einem geeigneten Werkstoff bestehen. Die Festigkeit des verwendeten Werkstoffs und die Beschaffenheit der Innenauskleidung hängt vom Fassungsraum des IBC und seiner vorgesehenen Verwendung ab. Die Verbindungen und Verschlüsse müssen staubdicht und in der Lage sein, den Drücken und Stößen, die unter normalen Handhabungs- und Beförderungsbedingungen auftreten können, standzuhalten.

Besondere Vorschriften für starre Kunststoff-IBC

1624 (1) Diese Vorschriften gelten für starre Kunststoff-IBC zur Beförderung von festen oder flüssigen Stoffen.

Es gibt folgende Arten von diesen IBC:

11H1 Für feste Stoffe, die durch Schwerkraft gefüllt und entleert werden, versehen mit einer so ausgelegten Ausrüstung, die der gesamten Belastung bei Stapelung des IBC standhält.

11H2 Für feste Stoffe, die durch Schwerkraft gefüllt und entleert werden, freistehend.

21H1 Für feste Stoffe, die durch einen Druck von mehr als 10 kPa (0,1 bar) gefüllt oder entleert werden, versehen mit einer so ausgelegten Ausrüstung, die der gesamten Belastung bei Stapelung des IBC standhält.

21H2 Für feste Stoffe, die durch einen Druck von mehr als 10 kPa (0,1 bar) gefüllt oder entleert werden, freistehend.

31H1 Für flüssige Stoffe, versehen mit einer so ausgelegten Ausrüstung, die der gesamten Belastung bei Stapelung des IBC standhält.

31H2 Für flüssige Stoffe, freistehend.

(2) Der Packmittelkörper muß aus geeignetem Kunststoff bekannter Spezifikation hergestellt sein. Die Festigkeit des Werkstoffes und die Konstruktion müssen dem Fassungsvermögen des starren IBC und seiner vorgesehenen Verwendung angepaßt sein. Der Werkstoff muß in geeigneter Weise gegen Alterung und Beeinträchtigung durch das Füllgut geschützt sein und gegebenenfalls auch ultravioletten Strahlen widerstehen. Jegliche Permeation des Füllgutes darf unter normalen Beförderungsbedingungen keine Gefahr darstellen.

(3) Ist ein Schutz gegen ultraviolette Strahlen erforderlich, so muß dieser durch Zugabe von Ruß oder anderen geeigneten Pigmenten oder Inhibitoren erfolgen. Diese Zusätze müssen mit dem Inhalt verträglich sein und während der gesamten Verwendungsdauer des Packmittelkörpers ihre Wirkung behalten. Bei Anwendung von Ruß, Pigmenten oder Inhibitoren, die sich von jenen unterscheiden, die für die Herstellung des geprüften Baumusters verwendet werden, kann auf die Wiederholung der Prüfungen verzichtet werden, falls der veränderte Gehalt an Ruß, Pigmenten oder Inhibitoren die physikalische Eigenschaft des Konstruktionswerkstoffes nicht beeinträchtigt.

(4) Zusatzstoffe können dem Packmittelkörperwerkstoff beigemischt werden, um die Beständigkeit gegen Alterung zu verbessern oder für andere Zwecke, vorausgesetzt, daß diese Zusatzstoffe die physikalischen oder chemischen Eigenschaften des Werkstoffes nicht beeinträchtigen.

(5) Bei der Fertigung von starren Kunststoff-IBC darf kein Werkstoff aus bereits benutzten Behältern verwendet werden. Produktionsrückstände oder Abfälle aus demselben Fertigungsverfahren dürfen jedoch verwendet werden.

(6) Starre Kunststoff-IBC für flüssige Stoffe müssen eine ausreichende Menge Dampf abgeben können, um sicherzustellen, daß es nicht zum Bersten des Packmittelkörpers kommen kann. Dies kann durch konventionelle Druckausgleichseinrichtungen oder durch andere bauliche Vorrichtungen erreicht werden. Der Ansprechdruck darf nicht größer als der Prüfdruck bei der hydraulischen Druckprüfung sein.

(7) Soweit von der zuständigen Behörde nicht etwas anderes festgelegt ist, beträgt die zulässige Verwendungsdauer für die Beförderung gefährlicher flüssiger Stoffe, vom Datum der Herstellung des Großpackmittels (IBC) an gerechnet, fünf Jahre, es sei denn, wegen der Art des zu befördernden flüssigen Stoffes ist eine kürzere Verwendungsdauer vorgeschrieben.

Besondere Vorschriften für Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter

(1) Diese Vorschriften gelten für Kombinations-IBC zur Beförderung von festen oder flüssigen Stoffen. **1625**

Es gibt folgende Arten von diesen IBC:

a) 11HZ1 Für feste Stoffe, die durch Schwerkraft gefüllt und entleert werden mit einem starren Kunststoff-Innenbehälter.

11HZ2 Für feste Stoffe, die durch Schwerkraft gefüllt und entleert werden mit einem flexiblen Kunststoff-Innenbehälter.

21HZ1 Für feste Stoffe, die durch einen Druck von mehr als 10 kPa (0,1 bar) gefüllt oder entleert werden mit einem starren Kunststoff-Innenbehälter.

21HZ2 Für feste Stoffe, die durch einen Druck von mehr als 10 kPa (0,1 bar) gefüllt oder entleert werden mit einem flexiblem Kunststoff-Innenbehälter.

31HZ1 Für flüssige Stoffe mit einem starren Kunststoff-Innenbehälter.

31HZ2 Für flüssige Stoffe mit einem flexiblen Kunststoff-Innenbehälter.

b) Dieser Code muß ergänzt werden durch Ersetzen des Buchstabens Z durch einen Großbuchstaben gemäß Rn. 1611 (1) b) um die Art des Werkstoffes der äußeren Umhüllung anzugeben.

(2) Allgemeines

a) Der Innenbehälter ist ohne seine äußere Umhüllung nicht dafür vorgesehen, eine Umschließungsfunktion auszuüben.

b) Die äußere Umhüllung besteht in der Regel aus einem starren Werkstoff, der so geformt ist, daß er den Innenbehälter vor physikalischen Schäden bei der Handhabung und der Beförderung schützt, ist aber nicht dafür vorgesehen, eine Umschließungsfunktion auszuüben; er umfaßt gegebenenfalls die Grundpalette.

c) Ein Kombinations-IBC mit einer vollständigen äußeren Umhüllung ist so auszulegen, daß der Zustand des Innenbehälters im Anschluß an die Dichtheitsprüfungen und die hydraulischen Prüfungen leicht beurteilt werden kann.

(3) Innenbehälter

Für die Innenbehälter sind dieselben Vorschriften anzuwenden wie jene, die in Rn. 1624, Abs. (2), (3), (4), (5) und (6) für starre Kunststoff-IBC vorgesehen sind, wobei selbstverständlich die für die Packmittelkörper der starren Kunststoff-IBC anzuwendenden Vorschriften für die Innenbehälter der Kombinations-IBC gelten.

(4) Äußere Umhüllung

a) Die Festigkeit des Werkstoffes und die Konstruktion der äußeren Umhüllung müssen dem Fassungsvermögen des Kombinations-IBC und der vorgesehenen Verwendung angepaßt sein.

b) Die äußere Umhüllung muß frei von vorstehenden Teilen sein, die den Innenbehälter beschädigen können.

c) Äußere vollwandige oder gitterförmige Umhüllungen aus Metall sind aus einem geeigneten Werkstoff mit der erforderlichen Dicke herzustellen.

d) Äußere Umhüllungen aus Naturholz müssen aus gut abgelagertem, handelsüblich trockenem und aus fehlerfreiem Holz sein, um zu verhindern, daß die Festigkeit eines Teils der Umhüllung beeinträchtigt wird. Ober- und Unterteile können aus wasserbeständigen Holzfaserwerkstoffen wie Holzfaserplatten, Spanplatten oder aus anderen geeigneten Werkstoffen bestehen.

e) Äußere Umhüllungen aus Sperrholz müssen aus gut abgelagertem Schälfurnier, Schnittfurnier oder aus Sägefurnier hergestellt, handelsüblich trocken und frei von Mängeln sein, die die Festigkeit der Umhüllung beeinträchtigen können. Die einzelnen Lagen müssen mit einem wasserbeständigen Klebstoff miteinander verleimt sein. Bei der Herstellung der Umhüllung können auch andere geeignete Werkstoffe zusammen mit Sperrholz verwendet werden. Die Umhüllungen müssen an den Eckleisten oder Stirnseiten fest vernagelt oder befestigt oder mit anderen gleichwertigen Mitteln zusammengefügt sein.

f) Die Wände der äußeren Umhüllungen aus Holzfaserwerkstoffen müssen aus wasserbeständigen Holzfaserwerkstoffen, wie Spanplatten oder aus Holzfaserplatten, oder aus anderen geeigneten derartigen Werkstoffen bestehen. Andere Teile der Umhüllung dürfen aus anderen geeigneten Werkstoffen hergestellt werden.

g) Äußere Umhüllungen aus Pappe müssen aus Vollpappe oder aus zweiseitiger Wellpappe (ein- oder mehrwellig) von guter Qualität hergestellt sowie dem Fassungsraum und dem Verwendungszweck angepaßt sein. Die Wasserbeständigkeit der Außenfläche muß so sein, daß die Erhöhung der Masse während der 30 Minuten dauernden Prüfung auf Wasseraufnahme nach der Cobb-Methode nicht mehr als 155 g/m² ergibt (siehe ISO Norm 535-1976). Die Pappe muß eine geeignete Biegefestigkeit haben. Die Pappe muß so zugeschnitten, ohne Ritze gerillt und geschlitzt sein, daß sie beim Zusammenbau nicht knickt, ihre Oberfläche nicht einreißt und daß sie nicht zu stark ausbaucht. Die Wellen müssen fest mit der Außenschicht verklebt sein.

h) Die Stirnseiten der Umhüllungen aus Pappe können einen Holzrahmen haben oder vollkommen aus Holz bestehen. Zur Verstärkung dürfen Holzleisten verwendet werden.

i) Die Verbindungskanten der Umhüllungen aus Pappe müssen mit Klebestreifen geklebt, überlappt und geklebt oder überlappt und mit Metallklammern geheftet sein. Bei überlappten Verbindungen muß die Überlappung entsprechend groß sein. Wenn der Verschluß durch Verleimung oder mit einem Klebstreifen erfolgt, muß der Klebstoff wasserbeständig sein.

j) Falls die äußere Umhüllung aus Kunststoffen besteht, gelten die entsprechenden Vorschriften der Rn. 1624 Abs. (2), (3), (4) und (5) für starre Kunststoff-IBC, wobei selbstverständlich die für die Packmittelkörper der starren Kunststoff-IBC anzuwendenden Vorschriften für die äußere Umhüllung der Kombinations-IBC gelten.

(5) Andere bauliche Ausrüstungen

a) Ein integraler Palettensockel, der zum IBC gehört, oder eine abnehmbare Palette müssen geeignet sein für die mechanische Handhabung des IBC nach Befüllung mit der höchstzulässigen Masse.

b) Die Palette oder der integrierte Sockel sind so auszulegen, daß vorstehende Teile am Boden des IBC, die bei der Handhabung Schäden verursachen können, vermieden werden.

c) Die äußere Umhüllung ist mit einer abnehmbaren Palette zu verbinden, um Stabilität bei der Handhabung und der Beförderung zu sichern. Falls eine abnehmbare Palette genutzt wird, muß die Oberfläche frei von scharfen, vorstehenden Teilen sein, die den IBC beschädigen könnten.

d) Verstärkungsvorrichtungen, wie Stützen, zur Erhöhung der Stapelleistung, können benutzt werden, müssen aber außerhalb des Innenbehälters angebracht werden.

e) Falls IBC zum Stapeln vorgesehen sind, muß die tragende Fläche so beschaffen sein, daß die Last sicher verteilt wird. Derartige IBC sind so zu gestalten, daß die Last nicht vom Innenbehälter getragen wird.

(6) Soweit von der zuständigen Behörde nicht etwas anderes festgelegt ist, beträgt die zulässige Verwendungsdauer für die Beförderung gefährlicher flüssiger Stoffe, vom Datum der Herstellung des Großpackmittels (IBC) an gerechnet, fünf Jahre, es sei denn, wegen der Art des zu befördernden flüssigen Stoffes ist eine kürzere Verwendungsdauer vorgeschrieben.

Besondere Vorschriften für IBC aus Pappe

1626 (1) Diese Vorschriften gelten für IBC aus Pappe zur Beförderung von festen Stoffen, die durch Schwerkraft gefüllt und entleert werden.

IBC aus Pappe sind von der folgenden Art: 11G.

(2) IBC aus Pappe dürfen nicht mit Vorrichtungen zum Heben von oben versehen sein.

(3) Packmittelkörper

a) Es ist eine Vollpappe oder zweiseitige Wellpappe (ein- oder mehrwellig) von guter Qualität zu verwenden, die dem Fassungsvermögen des IBC und der vorgesehenen Verwendung angepaßt sind. Die Wasserbeständigkeit der Außenfläche muß so sein, daß die Massenzunahme während der 30 Minuten dauernden Prüfung auf Wasseraufnahme nach der Cobb-Methode nicht mehr als 155 g/m² ergibt (siehe ISO Norm 535-1976). Die Pappe muß eine geeignete Biegfestigkeit haben. Die Pappe muß so zugeschnitten, ohne Ritzen gerillt und geschlitzt sein, daß sie beim Zusammenbau nicht knickt, ihre Oberfläche nicht einreißt, und daß sie nicht zu stark ausbaucht. Die Wellen der Wellpappe müssen fest mit der Außenschicht verklebt sein.

b) Die Wände sowie das obere und untere Ende müssen eine Mindest-Durchstoßfestigkeit von 15 J aufweisen, gemessen nach der ISO-Norm 3036-1975.

c) Die Verbindungskanten des Großpackmittelkörpers sind mit einer geeigneten Überlappung zu versehen und durch Verwendung von Klebeband, Verkleben, Heften mittels Metallklammern oder anderer Befestigungssysteme mit mindestens gleicher Wirksamkeit vorzunehmen. Falls die Verbindung durch Verkleben oder durch Verwendung von Klebeband erfolgt, ist ein wasserbeständiger Klebstoff zu verwenden. Metallklammern sind durch alle zu befestigenden Teile durchzuführen und so zu verwenden oder zu schützen, daß eine Innenauskleidung weder abgerieben noch durchstochen werden kann.

(4) Innenauskleidung

Die Innenauskleidung ist aus einem geeigneten Werkstoff herzustellen. Die Widerstandsfähigkeit des verwendeten Werkstoffes und die Konstruktion der Auskleidung sind an das Fassungsvermögen des IBC und an die vorgesehene Verwendung anzupassen. Die Verbindungen und Verschlüsse müssen staubdicht und in der Lage sein, den Drücken und Stößen zu widerstehen, die unter normalen Handhabungs- und Beförderungsbedingungen erfolgen können.

(5) Bauliche Ausrüstung

a) Ein integraler Palettensockel, der zum IBC gehört oder eine abnehmbare Palette müssen für die mechanische Handhabung des IBC nach Befüllung mit der höchstzulässigen Masse geeignet sein.

b) Die Palette oder der integrierte Sockel sind so auszulegen, daß vorstehende Teile am Boden des IBC, die bei der Handhabung Schäden verursachen können, vermieden werden.

c) Der Packmittelkörper ist mit einer abnehmbaren Palette zu verbinden, um die Stabilität bei der Handhabung und der Beförderung zu sichern. Falls eine abnehmbare Palette benutzt wird, muß die Oberfläche frei sein von scharfen, vorstehenden Teilen, die den IBC beschädigen könnten.

d) Verstärkungsvorrichtungen, wie Holzstützen, zur Erhöhung der Stapelleistung dürfen benutzt werden, müssen aber außerhalb der Innenauskleidung angebracht werden.

e) Falls IBC zum Stapeln vorgesehen sind, soll die tragende Fläche so beschaffen sein, daß die Last sicher verteilt wird.

Besondere Vorschriften für IBC aus Holz

(1) Diese Vorschriften gelten für IBC aus Holz zur Beförderung von festen Stoffen, die durch Schwerkraft gefüllt und entleert werden. **1627**

Es gibt folgende Arten von IBC aus Holz:

11C Naturholz mit Innenauskleidung

11D Sperrholz mit Innenauskleidung

11F Holzfaserwerkstoff mit Innenauskleidung

(2) IBC aus Holz dürfen nicht mit Vorrichtungen zum Heben von oben versehen sein.

(3) Packmittelkörper

a) Die Widerstandsfähigkeit der verwendeten Werkstoffe und die Konstruktionsart müssen dem Fassungsvermögen und dem Verwendungszweck der IBC angepaßt sein.

b) Bestehen die Packmittelkörper aus Naturholz, so muß dieses gut abgelagert, handelsüblich trocken und frei von Mängeln sein, damit eine wesentliche Verminderung der Widerstandsfähigkeit jedes einzelnen Teils des IBC verhindert wird. Jeder Teil des IBC muß aus einem Stück bestehen oder diesem gleichwertig sein. Teile sind als einem Stück gleichwertig anzusehen, wenn eine der folgenden Arten von Verbindungen angewendet wird:
   - Leimverbindung nach einem geeigneten Verfahren (z. B. Schwalbenschwanz-Verbindung, Nut- und Federverbindung, überlappende Verbindung),
   - Stoßverbindung mit mindestens zwei gewellten Metallbefestigungselementen an jeder Verbindung
   - oder andere gleich wirksame Verfahren.

c) Bestehen die Packmittelkörper aus Sperrholz, so muß dieses mindestens aus 3 Lagen bestehen. Es muß aus gut abgelagertem Schälfurnier, Schnittfurnier oder Sägefurnier hergestellt, handelsüblich trocken und frei von Mängeln sein, die die Festigkeit des Packmittelkörpers beeinträchtigen können. Die einzelnen Lagen müssen mit einem wasserbeständigen Klebstoff miteinander verleimt sein. Bei der Herstellung der Packmittelkörper können auch andere geeignete Werkstoffe zusammen mit Sperrholz verwendet werden.

d) Packmittelkörper aus Holzfaserwerkstoffen müssen aus wasserbeständigem Holzfaserwerkstoff, wie Spanplatten oder aus Holzfaserplatten, oder aus anderen geeigneten derartigen Werkstoffen bestehen.

e) Die Platten der IBC müssen an den Kanten oder Eckleisten fest vernagelt oder geklammert oder an den Stirnseiten vernagelt oder durch andere ebenfalls geeignete Mittel zusammengefügt sein.

(4) Innenauskleidung

Die Innenauskleidung ist aus einem geeigneten Werkstoff herzustellen. Die Widerstandsfähigkeit des verwendeten Werkstoffes und die Konstruktion der Auskleidung sind an das Fassungsvermögen des IBC und die vorgesehene Verwendung anzupassen. Die Verbindungen und Verschlüsse müssen staubdicht und in der Lage sein, den Drücken und Stößen zu widerstehen, die unter normalen Handhabungs- und Beförderungsbedingungen erfolgen können.

(5) Bauliche Ausrüstung

a) Ein integraler Palettensockel, der zum IBC gehört oder eine abnehmbare Palette müssen für die mechanische Handhabung des IBC nach Befüllung mit der höchstzulässigen Masse geeignet sein.

b) Die Palette oder der integrierte Sockel sind so auszulegen, daß vorstehende Teile am Boden des IBC, die bei der Handhabung Schäden verursachen können, vermieden werden.

c) Der Packmittelkörper ist mit einer abnehmbaren Palette zu verbinden, um die Stabilität bei der Handhabung und der Beförderung zu sichern. Falls eine abnehmbare Palette benutzt wird, muß die Oberfläche frei sein von scharfen, vorstehenden Teilen, die den IBC beschädigen könnten.

d) Verstärkungsvorrichtungen, wie Holzstützen, die zur Erhöhung der Stapelleistung benutzt werden dürfen, müssen aber außerhalb der Innenauskleidung angebracht werden.

e) Falls IBC zum Stapeln vorgesehen sind, soll die tragende Fläche so beschaffen sein, daß die Last sicher verteilt wird.

1628-1649

Abschnitt IV

Prüfvorschriften

A. Bauartprüfungen

Allgemeine Vorschriften

(1) Die Bauart jedes IBC muß von der zuständigen Behörde oder einer von ihr beauftragten Stelle geprüft und zugelassen werden. **1650**

(2) Für jede Bauart muß ein einziger IBC die Prüfungen gemäß nachstehendem Abs. (5) in der nachstehend aufgeführten Reihenfolge und gemäß den Vorschriften in Rn. 1652–1660 (sowie für flexible IBC in Übereinstimmung mit den von der zuständigen Behörde festgelegten Verfahren) mit Erfolg bestanden haben. Die Bauart eines IBC wird bestimmt durch die Konstruktion, die Größe, den Werkstoff und die Wanddicke, die Herstellungsart und Befüllungs- und Entleerungsvorrichtungen; sie kann aber verschiedene Oberflächenbehandlungen einschließen. Ebenfalls eingeschlossen sind IBC, die sich von der Bauart lediglich durch geringere äußere Abmessungen unterscheiden.

Die zuständige Behörde kann jedoch das selektive Prüfen von IBC, die sich nur geringfügig von der geprüften Art unterscheiden, erlauben, z. B. bei geringen Verkleinerungen der äußeren Abmessungen.

(3) Die Prüfungen müssen an zur Beförderung vorbereiteten IBC durchgeführt werden. Die IBC müssen entsprechend den Angaben für die verschiedenen Prüfungen befüllt werden. Die zu befördernden Stoffe können durch andere Stoffe ersetzt werden, sofern dadurch die Prüfungsergebnisse nicht verfälscht werden. Werden feste Stoffe durch andere Stoffe ersetzt, müssen diese die gleichen physikalischen Eigenschaften (Masse, Korngröße usw.) haben, wie die zu befördernden Stoffe. Es ist zulässig, Zusätze wie Beutel mit Bleischrot zu verwenden, um die erforderliche Gesamtmasse der Versandstücke zu erhalten, sofern diese so eingebracht werden, daß sie das Prüfungsergebnis nicht beeinträchtigen.

(4) Wenn bei der Fallprüfung für flüssige Stoffe ein anderer Stoff verwendet wird, so muß dieser eine vergleichbare relative Dichte und Viskosität haben wie der zu befördernde Stoff. Wasser kann ebenfalls für die Flüssigkeitsfallprüfung verwendet werden, und zwar unter den folgenden Bedingungen:

a) wenn die zu befördernden Stoffe eine relative Dichte von nicht mehr als 1,2 haben, gelten als Fallhöhen die Höhen, die in den entsprechenden Abschnitten für die verschiedenen IBC-Arten genannt werden;

b) wenn die zu befördernden Stoffe eine relative Dichte von mehr als 1,2 haben, ist die Fallhöhe auf Grundlage der relativen Dichte (d) des zu befördernden Stoffes – aufgerundet auf die erste Dezimalstelle – wie folgt zu berechnen:

Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
d × 1,5 m	d × 1,0 m	d × 0,67 m

(5) Geforderte Prüfungen für jede Bauart von IBC.

Jedes „X" bedeutet, daß der im Spaltenkopf angegebene Typ des IBC der auf der Linie angegebenen Prüfung zu unterziehen ist, und zwar in der aufgeführten Reihenfolge.

	Metallene IBC	Flexible IBC	Starre Kunststoff-IBC	Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter	IBC aus Pappe	IBC aus Holz
Heben von unten	X[1]		X	X	X	X
Heben von oben	X[1]	X[4]	X[1]	X[1]		
Weiterreißen		X				
Stapeldruck	X	X	X	X	X	X
Dichtheit	X[5]		X[5]	X[5]		
Innendruck, hydraulisch	X[2]		X[2]	X[2]		
Fall	X[3]	X	X	X[3]	X	X
Kippfall		X				
Aufrichten		X[4]				

[1] Für IBC, die für diese Art von Handhabung gebaut sind.

[2] Die hydraulische Innendruckprüfung ist nicht erforderlich für die IBC der Arten 11A, 11B, 11N, 11H1, 11H2, 11HZ1 und 11HZ2.

[3] Ein anderer IBC gleicher Konstruktion kann für die Fallprüfung verwendet werden.

[4] Sofern die IBC für das Heben von oben oder von der Seite gebaut sind.

[5] Die Dichtheitsprüfung ist nicht erforderlich für die IBC der Arten 11A, 11B, 11N, 11H1, 11H2, 11HZ1 und 11HZ2.

Vorbereitung der IBC für die Prüfungen

1651 (1) Flexible IBC, IBC aus Pappe und Kombinations-IBC mit äußerer Umhüllung aus Pappe.

IBC aus Papier, IBC aus Pappe und Kombinations-IBC mit äußerer Umhüllung aus Pappe sind mindestens 24 Stunden in einer Atmosphäre mit kontrollierter Temperatur und relativer Feuchtigkeit zu konditionieren. Es gibt drei Möglichkeiten, von denen eine auszuwählen ist. Die bevorzugte Atmosphäre ist 23 °C ± 2 °C und 50 % ± 2 % relative Feuchtigkeit. Die zwei anderen Möglichkeiten sind 20 °C ± 2 °C und 65 % ± 2 % relative Feuchtigkeit oder 27 °C ± 2 °C und 65 % ± 2 % relative Feuchtigkeit.

Bem. Diese Werte entsprechen Durchschnittswerten. Kurzfristig können die Werte für die relative Feuchtigkeit um plus oder minus 5 % ändern, ohne daß die Prüfung hiervon beeinflußt wird.

(2) Starre Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter.

Es muß sichergestellt werden, daß die bei der Fertigung von starren Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC verwendeten Kunststoffe den Bestimmungen der Rn. 1624 entsprechen.

Zum Nachweis der ausreichenden chemischen Verträglichkeit gegenüber den Füllgütern müssen die IBC-Muster während 6 Monaten einer Vorlagerung unterzogen werden. Während dieser Zeit bleiben die IBC-Muster mit den vorgesehenen Füllgütern oder mit Stoffen, die mindestens gleichartige spannungsrißauslösende, anquellende oder molekulare Abbaueinflüsse auf die jeweiligen Kunststoffe haben, befüllt. Anschließend werden die Muster den Prüfungen gemäß Rn. 1652 bis 1660 unterworfen.

Falls das Verhalten der Kunststoffe nach einem anderen Verfahren nachgewiesen wurde, kann auf die vorgenannte Verträglichkeitsprüfung verzichtet werden. Solche Verfahren, die der vorgenannten Verträglichkeitsprüfung mindestens gleichwertig sein müssen, müssen von der zuständigen Behörde anerkannt sein.

Ausführungsmodalitäten der Prüfungen

Hebeprüfung von unten **1652**

(1) Anwendungsbereich

Für alle IBC-Arten, die mit einer Vorrichtung zum Heben von unten versehen sind.

(2) Vorbereitung der IBC für die Prüfung

Der IBC muß, unter gleichmäßiger Verteilung der Ladung, bis zum 1,25fachen seiner höchstzulässigen Bruttomasse befüllt werden.

(3) Prüfverfahren

Der IBC muß zweimal von einem Gabelstapler hochgehoben und heruntergelassen werden. Dabei müssen die Gabeln zentral angesetzt werden und einen Abstand voneinander haben, der ¾ der Einführungsseitenabmessung entspricht, an der die Gabeln ansetzen (es sei denn, daß die Einführungspunkte vorgegeben sind). Die Gabeln müssen in der Einführungsrichtung bis zu ¾ eingeführt werden. Die Prüfung muß in jeder möglichen Einführungsrichtung wiederholt werden.

(4) Kriterien für das Bestehen der Prüfung

Keine dauerhafte Verformung des IBC (einschließlich der Sockelpalette der Kombinations-IBC mit Kunststoff-Behälter, der IBC aus Pappe und der IBC aus Holz), die die Sicherheit der Beförderung beeinträchtigt und kein Verlust an Füllgut.

Hebeprüfung von oben **1653**

(1) Anwendungsbereich

Für alle IBC-Arten, die mit einer Vorrichtung zum Heben von oben oder gegebenenfalls für flexible IBC von der Seite versehen sind.

(2) Vorbereitung der IBC für die Prüfung

Metallene IBC, starre Kunststoff-IBC, Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter:

Der IBC muß mit dem 2fachen seiner höchstzulässigen Bruttomasse befüllt werden.

Flexible IBC:

Der IBC muß, unter gleichmäßiger Verteilung der Ladung, mit dem 6fachen der höchstzulässigen Ladung belastet werden.

(3) Prüfverfahren

Metallene IBC und flexible IBC:

Der IBC muß in der vorgesehenen Weise hochgehoben werden, bis er sich frei vom Boden befindet und für die Dauer von 5 Minuten in dieser Stellung gehalten werden.

Für flexible IBC können andere Verfahren für die Hebeprüfung von oben und die Vorbereitung für die Prüfung, die genau so wirksam sind, eingesetzt werden.

Starre Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter:

- Der IBC wird über einen Zeitraum von 5 Minuten an jedem Paar diagonal entgegengesetzter Hebevorrichtungen so angehoben, daß die Hebekräfte senkrecht wirken, und
- der IBC wird über einen Zeitraum von 5 Minuten an jedem Paar diagonal entgegengesetzter Hebevorrichtungen so angehoben, daß die Hebekräfte zur Mitte hin unter 45 zur Senkrechten wirken.

(4) Kriterien für das Bestehen der Prüfung

Metallene IBC, starre Kunststoff-IBC, Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter:

Keine dauerhafte Verformung des IBC (einschließlich der Sockelplatte der Kombinations-IBC), die die Sicherheit der Beförderung beeinträchtigt und kein Verlust an Füllgut.

Flexible IBC:

Keine Beschädigung des IBC oder seiner Hebevorrichtungen, die den IBC für die Beförderung oder Handhabung unsicher macht.

1654 Weiterreißprüfung

(1) Anwendungsbereich

Für alle flexiblen IBC-Arten.

(2) Vorbereitung der IBC für die Prüfung

Der IBC muß, unter gleichmäßiger Verteilung der Ladung, bis mindestens 95% seines Fassungsvermögens mit der höchstzulässigen Ladung gefüllt werden.

(3) Prüfverfahren

Wenn der IBC sich einmal auf dem Boden befindet, wird ein 100-mm-Schnitt, der eine der Seitenwände vollständig durchdringt, in einem Winkel von 45° zur Hauptachse des IBC mit einem Messer angebracht, und zwar auf halber Höhe zwischen dem Boden und dem oberen Füllgutniveau. Der IBC muß dann einer gleichmäßig verteilten überlagerten Last ausgesetzt werden, die das zweifache der höchstzulässigen Ladung ausmacht. Die Belastung muß mindestens 5 Minuten aufgebracht werden.

IBC, die für Heben von oben oder von der Seite ausgelegt sind, müssen dann nach Entfernung der überlagerten Last hochgehoben werden, bis sie sich frei vom Boden befinden und für die Dauer von 5 Minuten in dieser Stellung gehalten werden. Andere gleichwertige Verfahren können verwendet werden.

(4) Kriterien für das Bestehen der Prüfung

Der Schnitt darf sich um nicht mehr als 25% seiner ursprünglichen Länge ausdehnen.

1655 Stapeldruckprüfung

(1) Anwendungsbereich

Für alle IBC-Arten.

(2) Vorbereitung der IBC für die Prüfung

Alle Arten von IBC außer flexible IBC:

Der IBC muß bis zu seiner höchstzulässigen Bruttomasse befüllt werden.

Flexibler IBC:

Der IBC muß, unter gleichmäßiger Verteilung der Ladung, bis mindestens 95% seines Fassungsvermögens mit der höchstzulässigen Ladung gefüllt werden.

(3) Prüfverfahren

Der IBC muß mit dem Boden auf einen ebenen harten Untergrund gestellt und einer gleichmäßig verteilten überlagerten Prüflast ausgesetzt werden [siehe nachstehender Abs. (4)].

Arten von IBC	Prüfzeit
– Metallene IBC	5 Minuten
– Flexible IBC, starre Kunststoff-IBC der Arten 11H1, 21H1 und 31H1, – Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter der Arten 11HZ1, 21HZ1 und 31HZ1, – IBC aus Pappe, IBC aus Holz	24 Stunden
– starre Kunststoff-IBC der Arten 11H2, 21H2 und 31H2, – Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter der Arten 11HZ2, 21HZ2 und 31HZ2	28 Tage bei 40°C

Für alle Arten von IBC außer metallene IBC muß die überlagerte Prüflast nach einer der folgenden Methoden aufgelegt werden:

– ein oder mehrere IBC der gleichen Bauart werden mit der höchstzulässigen Bruttomasse (höchstzulässigen Ladung wenn es sich um flexible IBC handelt) beladen und auf den zu prüfenden IBC gestapelt;

– geeignete Gewichtsstücke werden auf eine flache Platte oder auf eine Nachbildung des Bodens des IBC gestellt, die auf den zu prüfenden IBC aufgelegt wird.

(4) Berechnung der überlagerten Prüflast

Die Last, die auf den IBC gestellt wird, muß mindestens das 1,8fache der zusammengefaßten, höchstzulässigen Bruttomasse der Anzahl gleicher IBC, die während der Beförderung auf das Großpackmittel gestapelt werden können, ausmachen.

(5) Kriterien für das Bestehen der Prüfung

– IBC außer flexible IBC:

Keine dauerhafte Verformung, die die Sicherheit (einschließlich der Sockelpalette für Kombinations-IBC, IBC aus Pappe und IBC aus Holz) der Beförderung beeinträchtigt und kein Verlust an Füllgut;

– flexible IBC:

Keine Beschädigung des Packmittelkörpers, die die Sicherheit der Beförderung beeinträchtigt und kein Verlust an Füllgut.

Dichtheitsprüfung **1656**

(1) Anwendungsbereich

Für alle metallenen IBC-Arten sowie für alle IBC-Arten aus Kunststoff und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter für die Beförderung von festen Stoffen, die durch einen Druck gefüllt oder entleert werden oder für die Beförderung von flüssigen Stoffen.

(2) Vorbereitung der IBC für die Prüfung

Belüftete Verschlüsse sind entweder durch gleichartige, nicht belüftete Verschlüsse zu ersetzen oder die Entlüftungsöffnung ist abzudichten. Außerdem muß bei metallenen IBC die Bauartprüfung vor dem Einbau der Wärmeisolierung durchgeführt werden.

Bei dieser Prüfung müssen die IBC nicht mit ihren Verschlüssen ausgerüstet sein. Der Innenbehälter von Kombinations-IBC darf ohne Außenverpackung geprüft werden, vorausgesetzt, die Prüfungsergebnisse werden hierdurch nicht beeinträchtigt.

(3) Prüfverfahren und Prüfdruck

Die Prüfung muß für eine Dauer von mindestens 10 Minuten mit Luft mit einem Druck von mindestens 20 kPa (0,2 bar) durchgeführt werden. Die Luftdichtheit des IBC muß durch eine angemessene Methode bestimmt werden, wie z. B. durch eine Differenzdruckmessung oder durch Eintauchen des IBC in Wasser. Im letzteren Fall muß ein Korrekturfaktor für den hydrostatischen Druck angewandt werden. Andere, mindestens gleich wirksame Methoden können für starre Kunststoff-IBC und für Kombinations-IBC angewendet werden.

(4) Kriterium für das Bestehen der Prüfung

Keine Undichtigkeit.

Innendruckprüfung (hydraulisch) **1657**

(1) Anwendungsbereich

Für die IBC-Arten: – 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N
– 21H1, 21H2, 31H1, 31H2
– 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1, 31HZ2

(2) Vorbereitung der IBC für die Prüfung

Druckausgleichvorrichtungen müssen außer Betrieb gesetzt oder entfernt und die entstehenden Öffnungen verschlossen werden.

Außerdem muß die Prüfung für metallene IBC vor dem Einbau einer Wärmeisolierung durchgeführt werden.

(3) Prüfverfahren

Die Prüfung muß für eine Dauer von 10 Minuten mit einem hydraulischen Druck durchgeführt werden, der nicht geringer sein darf als der in Abs. (4) angegebene Druck. Die IBC dürfen während der Prüfung nicht mechanisch gestützt werden.

(4) Prüfdruck

a) Metallene IBC:

1. Für IBC der Arten 21A, 21B und 21N, die für die Beförderung von festen Stoffen der Verpackungsgruppe I vorgesehen sind: Prüfdruck (Überdruck) von 250 kPa (2,5 bar).
2. Für IBC der Arten 21A, 21B, 21N, 31A, 31B und 31N, die für die Beförderung von Stoffen der Verpackungsgruppe II oder III vorgesehen sind: Prüfdruck (Überdruck) von 200 kPa (2 bar).
3. Außerdem für IBC der Arten 31A, 31B und 31N: Prüfdruck (Überdruck) von 65 kPa (0,65 bar). Diese Prüfung muß vor der Prüfung mit 2 bar durchgeführt werden.

b) Starre Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter:

1. Für IBC der Arten 21H1, 21H2, 21HZ1 und 21HZ2: Ein Prüfdruck (Überdruck) von 75 kPa (0,75 bar).
2. Für IBC der Arten 31H1, 31H2, 31HZ1 und 31HZ2 der jeweils höhere Wert unter i) oder ii):
   i) der im Großpackmittel gemessene Gesamtüberdruck (d. h. Dampfdruck des Füllgutes und Partialdruck der Luft oder anderer inerter Gase, minus 100 kPa) bei 55 °C multipliziert mit einem Sicherheitsfaktor von 1,5; dieser Gesamtüberdruck wird auf der Grundlage eines maximalen Füllungsgrades gemäß Rn. 1601 (7) und einer Füllungstemperatur von 15 °C ermittelt; oder
   ii) der 1,75fache Wert des Dampfdruckes des zu befördernden Stoffes bei 50 °C minus 100 kPa, mindestens aber mit einem Prüfdruck von 100 kPa; oder

iii) der 1,5fache Wert des Dampfdruckes des zu befördernden Stoffes bei 55 °C minus 100 kPa, mindestens aber mit einem Prüfdruck von 100 kPa;

iv) der doppelte statische Druck des zu befördernden Stoffes, mindestens aber der doppelte Wert des statischen Wasserdruckes.

(5) Kriterien für das Bestehen der Prüfung

– Metallene IBC:

Für IBC der Arten 21A, 21B, 21N, 31A, 31B und 31N, die der in Absatz (4) a) 1. oder 2. angegebenen Druckprüfung unterzogen werden: es darf keine Undichtigkeit auftreten.

Für IBC der Arten 31A, 31B und 31N, die der in Absatz (4) a) 3. angegebenen Druckprüfung unterzogen werden: es darf weder eine dauerhafte Verformung, durch die der IBC für die Beförderung ungeeignet wird, noch eine Undichtigkeit auftreten.

– Starre Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC:

Es darf weder eine dauerhafte Verformung, durch die der IBC für die Beförderung ungeeignet wird, noch eine Undichtigkeit auftreten.

1658 Fallprüfung

(1) Anwendungsbereich

Für alle IBC-Arten.

(2) Vorbereitung der IBC für die Prüfung

Der IBC muß gefüllt werden:

– für feste Stoffe bis mindestens zu 95% seines Fassungsvermögens,

– für flüssige Stoffe bis mindestens zu 98% seines Fassungsvermögens, wenn es sich um einen metallenen IBC oder um einen starren Kunststoff-IBC handelt, bis mindestens zu 90% seines Fassungsvermögens, wenn es sich um einen Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter handelt.

Der IBC muß außerdem mit der höchstzulässigen Ladung für die Bauart gefüllt werden.

Bei metallenen IBC, starren Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter müssen die Druckausgleichsvorrichtungen außer Betrieb gesetzt oder entfernt und die entstehenden Öffnungen verschlossen werden.

Bei starren Kunststoff-IBC und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter ist die Prüfung vorzunehmen, nachdem die Temperatur des Prüfmusters und seines Inhaltes auf –18 °C oder weniger verringert wurde. Sofern Prüfmuster nach diesem Verfahren vorbereitet werden, kann auf eine Konditionierung gemäß Rn. 1651 (2) verzichtet werden.

Die für die Prüfung verwendeten flüssigen Stoffe sind in flüssigem Zustand zu halten, gegebenenfalls durch Zugabe von Frostschutzmitteln.

Auf die Konditionierung kann verzichtet werden, falls die Verformbarkeit und Zugfestigkeit der jeweiligen Werkstoffe bei Temperaturen von minus 18 °C oder niedriger nicht wesentlich vermindert werden.

(3) Prüfverfahren

Der IBC muß in der Weise auf eine starre, nicht federnde, glatte, flache und horizontale Fläche fallen gelassen werden, daß der IBC auf seinen Boden (wenn es sich um flexible IBC handelt), oder auf die schwächste Stelle seiner Grundfläche (für alle anderen Arten von IBC) aufschlägt.

Ein IBC mit einem Fassungsraum von höchstens 0,45 m³ muß auch einer Fallprüfung auf seine schwächste Stelle – abgesehen von der Stelle seiner Grundfläche, auf die der erste Fallversuch erfolgte – (bei metallenen IBC); auf die schwächste Seite (bei flexiblen IBC); flach auf eine Seite, flach auf das Oberteil und auf eine Ecke (bei allen anderen IBC-Arten) unterzogen werden. Für jeden Fallversuch dürfen dieselben oder verschiedene IBC verwendet werden.

(4) Fallhöhe

Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(5) Kriterien für das Bestehen der Prüfung

Alle IBC: Kein Verlust an Füllgut.

Andere IBC als metallene:

Ein geringfügiges Austreten aus Verschlüssen (oder Nahtstellen bei flexiblen IBC) beim Aufprall gilt nicht als Versagen des IBC, vorausgesetzt, daß es nicht zu weiteren Leckagen kommt.

Kippfallprüfung **1659**

(1) Anwendungsbereich

Für alle flexiblen IBC-Arten.

(2) Vorbereitung der IBC für die Prüfung

Der IBC muß, unter gleichmäßiger Verteilung der Ladung, bis mindestens 95% seines Fassungsvermögens und mit der höchstzulässigen Ladung gefüllt werden.

(3) Prüfverfahren

Der IBC muß so fallen, daß eine beliebige Stelle seines Oberteils auf eine starre, nicht federnde, glatte, flache und horizontale Fläche kippt.

(4) Kippfallhöhe

Verpackungsgruppe I	Verpackungsgruppe II	Verpackungsgruppe III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(5) Kriterien für das Bestehen der Prüfung

Kein Austreten von Füllgut. Ein geringfügiges Austreten aus Verschlüssen oder Nahtstellen beim Aufprall gilt nicht als Versagen des IBC, vorausgesetzt, daß es nicht zu weiteren Leckagen kommt.

Aufrichtprüfung **1660**

(1) Anwendungsbereich

Für alle flexiblen IBC, die für Heben von oben oder von der Seite ausgelegt sind.

(2) Vorbereitung der IBC für die Prüfung

Der IBC muß, unter gleichmäßiger Verteilung der Ladung, mindestens bis zu 95% seines Fassungsvermögens und mit der höchstzulässigen Ladung befüllt werden.

(3) Prüfverfahren

Der auf der Seite liegende IBC muß anhand einer der Hebevorrichtungen oder anhand von zwei Hebevorrichtungen, wenn vier vorhanden sind, mit einer Geschwindigkeit von mindestens 0,1 m/s in eine aufrechte Stellung frei vom Boden gebracht werden.

(4) Kriterien für das Bestehen der Prüfung

Keine Beschädigung des IBC oder seiner Hebevorrichtungen, die den IBC für die Beförderung oder Handhabung unsicher macht.

Prüfbericht **1661**

(1) Über die Prüfung ist ein Prüfbericht zu erstellen, der mindestens folgende Angaben enthält und der dem Benutzer des IBC zur Verfügung stehen muß:

1. Name und Anschrift der Prüfstelle;
2. Name und Anschrift des Antragstellers (soweit erforderlich);
3. eine nur einmal vergebene Prüfbericht-Kennummer;
4. Datum des Prüfberichts;
5. Hersteller des IBC;
6. Beschreibung der IBC-Bauart (z. B. Abmessungen, Werkstoffe, Verschlüsse, Wanddicke usw.), einschließlich des Herstellungsverfahrens (z. B. Blasformverfahren), gegebenenfalls mit Zeichnung(en) und Foto(s);
7. maximaler Fassungsraum;
8. charakteristische Merkmale des Prüfinhalts, z. B. Viskosität und relative Dichte bei flüssigen Stoffen und Teilchengröße bei festen Stoffen;
9. Beschreibung und Ergebnis der Prüfungen;
10. der Prüfbericht muß mit Namen und Funktionsbezeichnung des Unterzeichners unterschrieben sein.

(2) Der Prüfbericht muß eine Erklärung enthalten, daß der versandfertige IBC in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften des Anhangs VI geprüft worden ist und daß dieser Prüfbericht bei Anwendung anderer Verpackungsmethoden oder bei Verwendung anderer Verpackungsbestandteile ungültig werden kann. Eine Ausfertigung des Prüfberichts ist der zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen.

B. Prüfungen und Inspektion betreffend jeden metallenen IBC, IBC aus starrem Kunststoff und Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter

Erstmalige und wiederkehrende Prüfung

1662 (1) Alle metallenen IBC der Arten 21A, 21B, 21N, 31A, 31B und 31N, alle starren Kunststoff-IBC der Arten 21H1, 21H2, 31H1, 31H2 und alle Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter der Arten 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1, 31HZ2 müssen vor der ersten Verwendung zur Beförderung eine geeignete Dichtheitsprüfung bestehen und die in Rn. 1656 (3) genannten Anforderungen erfüllen.

(2) Die Dichtheitsprüfung nach Abs. (1) muß wiederholt werden

- spätestens alle zweieinhalb Jahre,
- nach jeder Instandsetzung, vor der Wiederverwendung zur Beförderung.

(3) Die Prüfergebnisse müssen in vom Eigentümer des IBC aufzubewahrenden Prüfberichten festgehalten werden.

Inspektion

1663 (1) Alle metallenen IBC, alle starren Kunststoff-IBC und alle Kombinations-IBC mit Kunststoff-Innenbehälter müssen vor Inbetriebnahme und danach in Abständen von nicht mehr als fünf Jahren einer die zuständige Behörde zufriedenstellenden Inspektion unterzogen werden im Hinblick auf:

- die Übereinstimmung mit dem Baumuster einschließlich der Kennzeichnung;
- den inneren und äußeren Zustand;
- das einwandfreie Funktionieren der Bedienungsausrüstung.

Bei metallenen IBC braucht die Wärmeisolierung nur soweit entfernt zu werden, wie dies für eine angemessene Untersuchung des IBC-Körpers erforderlich ist.

(2) Jeder IBC gemäß Abs. (1) muß spätestens nach zweieinhalb Jahren einer Sichtprüfung in einer die zuständige Behörde zufriedenstellenden Art und Weise im Hinblick auf seinen äußeren Zustand und das einwandfreie Funktionieren seiner Bedienungsausrüstung unterzogen werden.

Bei metallenen IBC braucht die Wärmeisolierung nur soweit entfernt zu werden, wie dies für eine angemessene Untersuchung des IBC-Körpers erforderlich ist.

(3) Ein Bericht über jede Inspektion muß wenigstens bis zum Zeitpunkt der nächsten Inspektion beim Eigentümer aufbewahrt werden.

(4) Falls die Struktur eines IBC gemäß Abs. (1) durch Aufprall (z. B. Unfall) oder durch andere Ursachen beschädigt wird, muß er nach der Reparatur der Dichtheitsprüfung nach Rn. 1656, soweit für die Bauart erforderlich, und der Inspektion nach Abs. (1) unterworfen werden.

1664-1699

Anhang VII

Vorschriften für die radioaktiven Stoffe der Klasse 7

Dieser Anhang enthält:

Abschnitt

I Aktivitätsgrenzen und Grenzwerte für spaltbare Stoffe

II Vorschriften für die Bereitstellung und Kontrollen bei der Beförderung und bei Zwischenlagerung

III Vorschriften für radioaktive Stoffe, Verpackungen und Versandstücke sowie Prüfvorschriften

IV Genehmigung und Verwaltungsvorschriften

V Radioaktive Stoffe mit zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften

Abschnitt I

Aktivitätsgrenzen und Grenzwerte für spaltbare Stoffe

A_1-/A_2-Werte

A_1- und A_2-Werte für einzelne Radionuklide sind in der Tabelle I angegeben. **1700**

Tabelle I – A_1- und A_2-Werte für Radionuklide

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A_1		A_2	
		TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]	TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]
^{225}Ac[2]	Actinium (89)	0,6	10	1×10^{-2}	2×10^{-1}
^{227}Ac		40	1000	2×10^{-6}	5×10^{-4}
^{228}Ac		0,6	10	0,4	10
^{105}Ag	Silber (47)	2	50	2	50
$^{108}Ag^{m}$		0,6	10	0,6	10
$^{110}Ag^{m}$		0,4	10	0,4	10
^{111}Ag		0,6	10	0,5	10
^{26}Al	Aluminium (13)	0,4	10	0,4	10
^{241}Am	Americium (95)	2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
$^{242}Am^{m}$		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{243}Am		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{37}Ar	Argon (18)	40	1000	40	1000
^{39}Ar		20	500	20	500
^{41}Ar		0,6	10	0,6	10
^{42}Ar[2]		0,2	5	0,2	5
^{72}As	Arsen (33)	0,2	5	0,2	5
^{73}As		40	1000	40	1000
^{74}As		1	20	0,5	10
^{76}As		0,2	5	0,2	5
^{77}As		20	500	0,5	10
^{211}At	Astatin (85)	30	800	2	50
^{193}Au	Gold (79)	6	100	6	100
^{194}Au		1	20	1	20
^{195}Au		10	200	10	200
^{196}Au		2	50	2	50
^{198}Au		3	80	0,5	10
^{199}Au		10	200	0,9	20
^{131}Ba	Barium (56)	2	50	2	50
$^{133}Ba^{m}$		10	200	0,9	20
^{133}Ba		3	80	3	80
^{140}Ba[2]		0,4	10	0,4	10
^{7}Be	Beryllium (4)	20	500	20	500
^{10}Be		20	500	0,5	10
^{205}Bi	Bismut (83)	0,6	10	0,6	10
^{206}Bi		0,3	8	0,3	8
^{207}Bi		0,7	10	0,7	10

[1] Die Werte in Curie (Ci) ergeben sich durch Umrechnung der Terabecquerel(TBq)-Werte in Ci und anschließende Abrundung, so daß der Wert von A_1 oder A_2 in Ci immer geringer ist als in TBq.

[2] A_1- und/oder A_2-Werte sind durch Zerfall der Tochternuklide begrenzt.

1700
(Forts.)

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A_1		A_2	
		TBq	(Ci) [Näherungswert[1])]	TBq	(Ci) [Näherungswert[1])]
$^{210}Bi^{m2)}$		0,3	8	3×10^{-2}	8×10^{-1}
^{210}Bi		0,6	10	0,5	10
$^{212}Bi^{2)}$		0,3	8	0,3	8
^{247}Bk	Berkelium (97)	2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{249}Bk		40	1000	8×10^{-2}	2
^{76}Br	Brom (35)	0,3	8	0,3	8
^{77}Br		3	80	3	80
^{80}Br		0,4	10	0,4	10
^{11}C	Kohlenstoff (6)	1	20	0,5	10
^{14}C		40	1000	2	50
^{41}Ca	Calcium (20)	40	1000	40	1000
^{45}Ca		40	1000	0,9	20
^{47}Ca		0,9	20	0,5	10
^{109}Cd	Cadmium (48)	40	1000	1	20
$^{113}Cd^{m}$		20	500	9×10^{-2}	2
$^{116}Cd^{m}$		0,3	8	0,3	8
^{115}Cd		4	100	0,5	10
^{139}Ce	Cerium (58)	6	100	6	100
^{141}Ce		10	200	0,5	10
^{143}Ce		0,6	10	0,5	10
$^{144}Ce^{2)}$		0,2	5	0,2	5
^{246}Cf	Californium (98)	30	800	3×10^{-3}	8×10^{-2}
^{248}Cf		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{250}Cf		5	100	5×10^{-4}	1×10^{-2}
^{251}Cf		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{252}Cf		0,1	2	1×10^{-3}	2×10^{-2}
^{253}Cf		40	1000	6×10^{-2}	1
^{254}Cf		3×10^{-3}	8×10^{-2}	6×10^{-4}	1×10^{-2}
^{36}Cl	Chlor (17)	20	500	0,5	10
^{38}Cl		0,2	5	0,2	5
^{240}Cm	Curium (96)	40	1000	2×10^{-2}	5×10^{-1}
^{241}Cm		2	50	0,9	20
^{242}Cm		40	1000	1×10^{-2}	2×10^{-1}
^{243}Cm		3	80	3×10^{-4}	8×10^{-3}
^{244}Cm		4	100	4×10^{-4}	1×10^{-2}
^{245}Cm		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{246}Cm		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{247}Cm		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{248}Cm		4×10^{-2}	1	5×10^{-5}	1×10^{-3}
^{55}Co	Cobalt (27)	0,5	10	0,5	10
^{58}Co		0,3	8	0,3	8
^{57}Co		8	200	8	200
$^{58}Co^{m}$		40	1000	40	1000
^{60}Co		1	20	1	20
^{60}Co		0,4	10	0,4	10
^{51}Cr	Chromium (24)	30	800	30	800
^{129}Cs	Caesium (55)	4	100	4	100
^{131}Cs		40	1000	40	1000
^{132}Cs		1	20	1	20
$^{134}Cs^{m}$		40	1000	9	200
^{134}Cs		0,6	10	0,5	10
^{135}Cs		40	1000	0,9	20
^{136}Cs		0,5	10	0,5	10
$^{137}Cs^{2)}$		2	50	0,5	10
^{64}Cu	Kupfer (29)	5	100	0,9	20
^{67}Cu		9	200	0,9	20
^{159}Dy	Dysprosium (66)	20	500	20	500
^{165}Dy		0,6	10	0,5	10
$^{166}Dy^{2)}$		0,3	8	0,3	8
^{169}Er	Erbium (68)	40	1000	0,9	20
^{171}Er		0,6	10	0,5	10

[1]) Die Werte in Curie (Ci) ergeben sich durch Umrechnung der Terabecquerel(TBq)-Werte in Ci und anschließende Abrundung, so daß der Wert von A_1 oder A_2 in Ci immer geringer ist als in TBq.

[2]) A_1- und/oder A_2-Werte sind durch Zerfall der Tochternuklide begrenzt.

1700 (Forts.)

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A_1		A_2	
		TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]	TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]
^{147}Eu	Europium (63)	2	50	2	50
^{148}Eu		0,5	10	0,5	10
^{149}Eu		20	500	20	500
^{150}Eu		0,7	10	0,7	10
^{152}Eu^{m}		0,6	10	0,5	10
^{152}Eu		0,9	20	0,9	20
^{154}Eu		0,8	20	0,5	10
^{155}Eu		20	500	2	50
^{156}Eu		0,6	10	0,5	10
^{18}F	Fluor (9)	1	20	0,5	10
^{52}Fe[2])	Eisen (26)	0,2	5	0,2	5
^{55}Fe		40	1000	40	1000
^{59}Fe		0,8	20	0,8	20
^{60}Fe		40	1000	0,2	5
^{67}Ga	Gallium (31)	6	100	6	100
^{68}Ga		0,3	8	0,3	8
^{72}Ga		0,4	10	0,4	10
^{146}Gd[2])	Gadolinium (64)	0,4	10	0,4	10
^{148}Gd		3	80	3×10^{-4}	8×10^{-3}
^{153}Gd		10	200	5	100
^{159}Gd		4	100	0,5	10
^{68}Ge[2])	Germanium (32)	0,3	8	0,3	8
^{71}Ge		40	1000	40	1000
^{77}Ge		0,3	8	0,3	8
^{172}Hf[2])	Hafnium (72)	0,5	10	0,3	8
^{175}Hf		3	80	3	80
^{181}Hf		2	50	0,9	20
^{182}Hf		4	100	3×10^{-2}	8×10^{-1}
^{194}Hg[2])	Quecksilber (80)	1	20	1	20
^{195}Hg^{m}		5	100	5	100
^{197}Hg^{m}		10	200	0,9	20
^{197}Hg		10	200	10	200
^{203}Hg		4	100	0,9	20
^{163}Ho	Holmium (67)	40	1000	40	1000
^{166}Ho^{m}		0,6	10	0,3	8
^{166}Ho		0,3	8	0,3	8
^{123}I	Iod (53)	6	100	6	100
^{124}I		0,9	20	0,9	20
^{125}I		20	500	2	50
^{126}I		2	50	0,9	20
^{129}I		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{131}I		3	80	0,5	10
^{132}I		0,4	10	0,4	10
^{133}I		0,6	10	0,5	10
^{134}I		0,3	8	0,3	8
^{135}I		0,6	10	0,5	10
^{111}In	Indium (49)	2	50	2	50
^{113}In^{m}		4	100	4	100
^{114}In^{m}[2])		0,3	8	0,3	8
^{115}In^{m}		6	100	0,9	20
^{189}Ir	Iridium (77)	10	200	10	200
^{190}Ir		0,7	10	0,7	10
^{192}Ir		1	20	0,5	10
^{193}Ir^{m}		10	200	10	200
^{194}Ir		0,2	5	0,2	5
^{40}K	Kalium (19)	0,6	10	0,6	10
^{42}K		0,2	5	0,2	5
^{43}K		1	20	0,5	10
^{81}Kr	Krypton (36)	40	1000	40	1000
^{85}Kr^{m}		6	100	6	100
^{85}Kr		20	500	10	200
^{87}Kr		0,2	5	0,2	5
^{137}La	Lanthan (57)	40	1000	2	50

[1]) Die Werte in Curie (Ci) ergeben sich durch Umrechnung der Terabecquerel(TBq)-Werte in Ci und anschließende Abrundung, so daß der Wert von A_1 oder A_2 in Ci immer geringer ist als in TBq.

[2]) A_1- und/oder A_2-Werte sind durch Zerfall der Tochternuklide begrenzt.

1700
(Forts.)

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A_1		A_2	
		TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]	TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]
^{140}La		0,4	10	0,4	10
LSA	Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität [siehe Rn. 700 (2)]				
^{172}Lu	Lutetium (71)	0,5	10	0,5	10
^{173}Lu		8	200	8	200
^{174}Lu^{m}		20	500	8	200
^{174}Lu		8	200	4	100
^{177}Lu		30	800	0,9	20
MFP	Für Spaltproduktgemische ist die Formel für Nuklidgemische oder Tabelle II anzuwenden (siehe Rn. 1701)				
^{28}Mg[2])	Magnesium (12)	0,2	5	0,2	5
^{52}Mn	Mangan (25)	0,3	8	0,3	8
^{53}Mn		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{54}Mn		1	20	1	20
^{56}Mn		0,2	5	0,2	5
^{93}Mo	Molybdän (42)	40	1000	7	100
^{99}Mo		0,6	10	0,5	10
^{13}N	Stickstoff (7)	0,6	10	0,5	10
^{22}Na	Natrium (11)	0,5	10	0,5	10
^{24}Na		0,2	5	0,2	5
^{92}Nb^{m}	Niobium (41)	0,7	10	0,7	10
^{93}Nb^{m}		40	1000	6	100
^{94}Nb		0,6	10	0,6	10
^{95}Nb		1	20	1	20
^{97}Nb		0,6	10	0,5	10
^{147}Nd	Neodymium (60)	4	100	0,5	10
^{149}Nd		0,6	10	0,5	10
^{59}Ni	Nickel (28)	40	1000	40	1000
^{63}Ni		40	1000	30	800
^{65}Ni		0,3	8	0,3	8
^{235}Np	Neptunium (93)	40	1000	40	1000
^{236}Np		7	100	1×10^{-3}	2×10^{2}
^{237}Np		2	50	2×10^{4}	5×10^{3}
^{239}Np		6	100	0,5	10
^{185}Os	Osmium (76)	1	20	1	20
^{191}Os^{m}		40	1000	40	1000
^{191}Os		10	200	0,9	20
^{193}Os		0,6	10	0,5	10
^{194}Os[2])		0,2	5	0,2	5
^{32}P	Phosphor (15)	0,3	8	0,3	8
^{33}P		40	1000	0,9	20
^{230}Pa	Protactinium (91)	2	50	0,1	2
^{231}Pa		0,6	10	6×10^{-5}	1×10^{3}
^{233}Pa		5	100	0,9	20
^{201}Pb	Blei (82)	1	20	1	20
^{202}Pb		2	50	2	50
^{203}Pb		3	80	3	80
^{205}Pb		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{210}Pb[2])		0,6	10	9×10^{-3}	2×10^{-1}
^{212}Pb[2])		0,3	8	0,3	8
^{103}Pd	Palladium (46)	40	1000	40	1000
^{107}Pd		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{109}Pd		0,6	10	0,5	10
^{143}Pm	Promethium (61)	3	80	3	80
^{144}Pm		0,6	10	0,6	10
^{145}Pm		30	800	7	100
^{147}Pm		40	1000	0,9	20
^{148}Pm^{m}		0,5	10	0,5	10
^{149}Pm		0,6	10	0,5	10
^{151}Pm		3	80	0,5	10
^{208}Po	Polonium (84)	40	1000	2×10^{-2}	5×10^{-1}
^{209}Po		40	1000	2×10^{-2}	5×10^{-1}

[1]) Die Werte in Curie (Ci) ergeben sich durch Umrechnung der Terabecquerel(TBq)-Werte in Ci und anschließende Abrundung, so daß der Wert von A_1 oder A_2 in Ci immer geringer ist als in TBq.

[2]) A_1- und/oder A_2-Werte sind durch Zerfall der Tochternuklide begrenzt.

1700
(Forts.)

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A_1		A_2	
		TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]	TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]
^{210}Po		40	1000	2×10^{-2}	5×10^{-1}
^{142}Pr	Praseodymium (59)	0,2	5	0,2	5
^{143}Pr		4	100	0,5	10
^{188}Pt[2])	Platin (78)	0,6	10	0,6	10
^{191}Pt		3	80	3	80
^{193}Pt^{m}		40	1000	9	200
^{193}Pt		40	1000	40	1000
^{195}Pt^{m}		10	200	2	50
^{197}Pt^{m}		10	200	0,9	20
^{197}Pt		20	500	0,5	10
^{236}Pu	Plutonium (94)	7	100	7×10^{-4}	1×10^{-2}
^{237}Pu		20	500	20	500
^{238}Pu		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{239}Pu		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{240}Pu		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{241}Pu		40	1000	1×10^{-2}	2×10^{-1}
^{242}Pu		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{244}Pu[2])		0,3	8	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{223}Ra[2])	Radium (88)	0,6	10	3×10^{-2}	8×10^{-1}
^{224}Ra[2])		0,3	8	6×10^{-2}	1
^{225}Ra[2])		0,6	10	2×10^{-2}	5×10^{-1}
^{226}Ra[2])		0,3	8	2×10^{-2}	5×10^{-1}
^{228}Ra[2])		0,6	10	4×10^{-2}	1
^{81}Rb	Rubidium (37)	2	50	0,9	20
^{83}Rb		2	50	2	50
^{84}Rb		1	20	0,9	20
^{86}Rb		0,3	8	0,3	8
^{87}Rb		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
Rb (natürlich)		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{183}Re	Rhenium (75)	5	100	5	100
^{184}Re^{m}		1	20	1	20
^{184}Re		1	20	1	20
^{186}Re		4	100	0,5	10
^{187}Re		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{188}Re		0,2	5	0,2	5
^{189}Re		4	100	0,5	10
Re (natürlich)		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{99}Rh	Rhodium (45)	2	50	2	50
^{101}Rh		4	100	4	100
^{102}Rh^{m}		2	50	0,9	20
^{102}Rh		0,5	10	0,5	10
^{103}Rh^{m}		40	1000	40	1000
^{105}Rh		10	200	0,9	20
^{222}Rn[2])	Radon (86)	0,2	5	4×10^{-3}	1×10^{-1}
^{97}Ru	Ruthenium (44)	4	100	4	100
^{103}Ru		2	50	0,9	20
^{105}Ru		0,6	10	0,5	10
^{106}Ru[2])		0,2	5	0,2	5
^{35}S	Schwefel (16)	40	1000	2	50
^{122}Sb	Antimon (51)	0,3	8	0,3	8
^{124}Sb		0,6	10	0,5	10
^{125}Sb		2	50	0,9	20
^{126}Sb		0,4	10	0,4	10
^{44}Sc	Scandium (21)	0,5	10	0,5	10
^{46}Sc		0,5	10	0,5	10
^{47}Sc		9	200	0,9	20
^{48}Sc		0,3	8	0,3	8
SCO	Oberflächenkontaminierte Gegenstände [siehe Rn. 700 (2)]				
^{75}Se	Selen (34)	3	80	3	80
^{79}Se		40	1000	2	50
^{31}Si	Silicium (14)	0,6	10	0,5	10

[1]) Die Werte in Curie (Ci) ergeben sich durch Umrechnung der Terabecquerel(TBq)-Werte in Ci und anschließende Abrundung, so daß der Wert von A_1 oder A_2 in Ci immer geringer ist als in TBq.

[2]) A_1- und/oder A_2-Werte sind durch Zerfall der Tochternuklide begrenzt.

1700
(Forts.)

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A_1		A_2	
		TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]	TBq	(Ci) [Näherungswert[1]]
^{32}Sl		40	1000	0,2	5
^{145}Sm	Samarium (62)	20	500	20	500
^{147}Sm		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{151}Sm		40	1000	4	100
^{153}Sm		4	100	0,5	10
^{113}Sn[2])	Zinn (50)	4	100	4	100
^{117}Sn^{m}		6	100	2	50
^{119}Sn^{m}		40	1000	40	1000
^{121}Sn^{m}		40	1000	0,9	20
^{123}Sn		0,6	10	0,5	10
^{125}Sn		0,2	5	0,2	5
^{126}Sn[2])		0,3	8	0,3	8
^{82}Sr[2])	Strontium (38)	0,2	5	0,2	5
^{85}Sr^{m}		5	100	5	100
^{85}Sr		2	50	2	50
^{87}Sr^{m}		3	80	3	30
^{89}Sr		0,6	10	0,5	10
^{90}Sr[2])		0,2	5	0,1	2
^{91}Sr		0,3	8	0,3	8
^{92}Sr		0,8	20	0,5	10
T (alle Formen)	Tritium (1)	40	1000	40	1000
^{178}Ta	Tantal (73)	1	20	1	20
^{179}Ta		30	800	30	800
^{182}Ta		0,8	20	0,5	10
^{157}Tb	Terbium (65)	40	1000	10	200
^{158}Tb		1	20	0,7	10
^{160}Tb		0,9	20	0,5	10
^{95}Tc^{m}	Technetium (43)	2	50	2	50
^{96}Tc^{m2})		0,4	10	0,4	10
^{96}Tc		0,4	10	0,4	10
^{97}Tc^{m}		40	1000	40	1000
^{97}Tc		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{98}Tc		0,7	10	0,7	10
^{99}Tc^{m}		8	200	8	200
^{99}Tc		40	1000	0,9	20
^{118}Te[2])	Tellur (52)	0,2	5	0,2	5
^{121}Te^{m}		5	100	5	100
^{121}Te		2	50	2	50
^{123}Te^{m}		7	100	7	100
^{125}Te^{m}		30	800	9	200
^{127}Te^{m2})		20	500	0,5	10
^{127}Te		20	500	0,5	10
^{129}Te^{m2})		0,6	10	0,5	10
^{129}Te		0,6	10	0,5	10
^{131}Te^{m}		0,7	10	0,5	10
^{132}Te[2])		0,4	10	0,4	10
^{227}Th	Thorium (90)	9	200	1×10^{-2}	2×10^{-1}
^{228}Th[2])		0,3	8	4×10^{-4}	1×10^{-2}
^{229}Th		0,3	8	3×10^{-5}	8×10^{-4}
^{230}Th		2	50	2×10^{-4}	5×10^{-3}
^{231}Th		40	1000	0,9	20
^{232}Th		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{234}Th[2])		0,2	5	0,2	5
Th (natürlich)		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{44}Ti[2])	Titanium (22)	0,5	10	0,2	5
^{200}Tl	Thallium (81)	0,8	20	0,8	20
^{201}Tl		10	200	10	200
^{202}Tl		2	50	2	50
^{204}Tl		4	100	0,5	10
^{167}Tm	Thulium (69)	7	100	7	100
^{166}Tm		0,8	20	0,8	20

[1]) Die Werte in Curie (Ci) ergeben sich durch Umrechnung der Terabecquerel(TBq)-Werte in Ci und anschließende Abrundung, so daß der Wert von A_1 oder A_2 in Ci immer geringer ist als in TBq.

[2]) A_1- und/oder A_2-Werte sind durch Zerfall der Tochternuklide begrenzt.

Symbol des Radionuklids	Element und Ordnungszahl	A_1		A_2	
		TBq	(Ci) [Näherungswert [1])]	TBq	(Ci) [Näherungswert [1])]
^{170}Tm		4	100	0,5	10
^{171}Tm		40	1000	10	200
^{230}U	Uranium (92)	40	1000	1×10^{-2}	2×10^{-1}
^{232}U		3	80	3×10^{-4}	8×10^{-3}
^{233}U		10	200	1×10^{-3}	2×10^{-2}
^{234}U		10	200	1×10^{-3}	2×10^{-2}
^{235}U [3])		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
^{236}U		10	200	1×10^{-3}	2×10^{-2}
^{238}U		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
U (natürlich)		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt [4])	unbegrenzt [4])
U (angereichert ≤ 5 %) [3])		unbegrenzt [4])	unbegrenzt [4])	unbegrenzt [3]) [4])	unbegrenzt [3]) [4])
U (angereichert > 5 %)		10	200	1×10^{-3} [4])	2×10^{-2}
U (abgereichert)		unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt [4])	unbegrenzt [4])
^{48}V	Vanadium (23)	0,3	8	0,3	8
^{49}V		40	1000	40	1000
^{178}W [2])	Wolfram (74)	1	20	1	20
^{181}W		30	800	30	800
^{185}W		40	1000	0,9	20
^{187}W		2	50	0,5	10
^{188}W [2])		0,2	5	0,2	5
^{122}Xe [2])	Xenon (54)	0,2	5	0,2	5
^{123}Xe		0,2	5	0,2	5
^{127}Xe		4	100	4	100
$^{131}Xe^m$		40	1000	40	1000
^{133}Xe		20	500	20	500
^{135}Xe		4	100	4	100
^{87}Y	Yttrium (39)	2	50	2	50
^{88}Y		0,4	10	0,4	10
^{90}Y		0,2	5	0,2	5
$^{91}Y^m$		2	50	2	50
^{91}Y		0,3	8	0,3	8
^{92}Y		0,2	5	0,2	5
^{93}Y		0,2	5	0,2	5
^{169}Yb	Ytterbium (70)	3	80	3	80
^{175}Yb		30	800	0,9	20
^{65}Zn	Zink (30)	2	50	2	50
$^{69}Zn^m$ [2])		2	50	0,5	10
^{69}Zn		4	100	0,5	10
^{86}Zr	Zirkonium (40)	3	80	3	80
^{93}Zr		40	1000	0,2	5
^{95}Zr		1	20	0,9	20
^{97}Zr		0,3	8	0,3	8

[1]) Die Werte in Curie (Ci) ergeben sich durch Umrechnung der Terabecquerel(TBq)-Werte in Ci und anschließende Abrundung, so daß der Wert von A_1 oder A_2 in Ci immer geringer ist als in TBq.

[2]) A_1- und/oder A_2-Werte sind durch Zerfall der Tochternuklide begrenzt.

[3]) A_1- und A_2-Werte sind nur im Hinblick auf die Kontrolle der Strahlenexposition unbegrenzt. Für die nukleare Kritikalitätssicherheit unterliegen diese Stoffe den Vorschriften für spaltbare Stoffe.

[4]) Diese Werte gelten nicht für wiederaufgearbeitetes Uranium.

Bestimmung von A_1 und A_2

(1) Für Radionuklide bekannter Identität, die jedoch in Tabelle I nicht aufgeführt sind, erfordert die Festlegung der Werte von A_1 und A_2 eine multilaterale Genehmigung. Alternativ können die in Tabelle II dargestellten A_1- und A_2-Werte ohne Genehmigung der zuständigen Behörde verwendet werden. **1701**

Tabelle II – Allgemeine Werte für A_1 und A_2

Inhalt	A_1		A_2	
	TBq	(Ci) [1])	TBq	(Ci) [1])
Nuklide, die nur Beta- oder Gammastrahlen emittieren	0,2	5	0,02	0,5
Nuklide, die Alphastrahlen emittieren oder Nuklide, für die keine relevanten Daten verfügbar sind	0,10	2	2×10^{-6}	5×10^{-4}

[1]) Die Werte in Curie (Ci) ergeben sich durch Umrechnung der Terabecquerel(TBq)-Werte in Ci und anschließende Abrundung, so daß der Wert von A_1 oder A_2 in Ci immer geringer ist als in TBq.

(2) Bei den Berechnungen von A_1 und A_2 für ein in Tabelle I nicht enthaltenes Radionuklid gilt eine radioaktive Zerfallskette, in der Radionuklide in ihren natürlich auftretenden Anteilen vorhanden sind und in der kein Tochternuklid eine Halbwertszeit von entweder mehr als 10 Tagen oder mehr als die Halbwertszeit des Ausgangsnuklids aufweist, als einzelnes Radionuklid. Die hier zu berücksichtigende Aktivität und die einzusetzenden Werte von A_1 oder A_2 müssen den Werten entsprechen, die für das Ausgangsnuklid gelten. Bei radioaktiven Zerfallsketten mit einem Tochternuklid, dessen Halbwertszeit entweder mehr als 10 Tage beträgt oder dessen Halbwertszeit größer ist als die des Ausgangsnuklids, müssen Ausgangsnuklid und solche Tochternuklide als Gemische unterschiedlicher Nuklide betrachtet werden.

(3) Für Radionuklidgemische, bei denen Identität und Aktivität eines jeden Radionuklids bekannt ist, sind folgende Bedingungen anzuwenden:

a) Für radioaktive Stoffe in besonderer Form:

$$\Sigma_i \frac{B\,(i)}{A_1\,(i)} \text{ kleiner oder gleich 1}$$

b) Für radioaktive Stoffe in anderer Form:

$$\Sigma_i \frac{B\,(i)}{A_2\,(i)} \text{ kleiner oder gleich 1}$$

wobei B (i) die Aktivität des Radionuklids i, und A_1 (i) und A_2 (i) die entsprechenden Werte für das Radionuklid i sind

Alternativ kann ein A_2-Wert für Gemische wie folgt bestimmt werden:

$$A_2 \text{ für Gemisch} = \frac{1}{\Sigma_i \frac{f\,(i)}{A_2\,(i)}}$$

wobei f (i) der Bruchteil des Nuklids i im Gemisch und A_2 (i) der zugehörige A_2-Wert für das Nuklid i sind.

(4) Wenn die Identität jedes einzelnen Radionuklids bekannt ist, aber die einzelnen Aktivitäten einiger Radionuklide unbekannt sind, können die Radionuklide in Gruppen zusammengefaßt werden. Für die Radionuklide jeder Gruppe können jeweils die niedrigsten zutreffenden A_1- oder A_2-Werte bei der Anwendung der Formeln gemäß Abs. (3) genommen werden. Basis für die Gruppeneinteilung können die gesamte Alphaaktivität und die gesamte Beta-/Gammaaktivität sein, wenn diese bekannt sind, wobei die niedrigsten A_1- oder A_2-Werte für Alphastrahler bzw. Beta-/Gammastrahler anzusetzen sind.

(5) Für Radionuklide oder Radionuklidgemische, für die keine relevanten Daten vorliegen, sind die Werte aus Tabelle II anzuwenden.

Inhaltsbeschränkungen für Versandstücke

1702 Der Inhalt an radioaktiven Stoffen in einem Versandstück darf die in dieser Randnummer festgelegten Grenzen nicht überschreiten.

(1) Freigestellte Versandstücke

a) Bei radioaktiven Stoffen, die nicht aus Natururanium, abgereichertem Uranium oder Naturthorium hergestellte Artikel sind, darf ein freigestelltes Versandstück keine höheren Aktivitäten enthalten als folgende:

i) Für radioaktive Stoffe, die in einem Instrument oder in einem Fabrikat, wie z. B. in Uhren oder elektronischen Geräten, enthalten sind, oder die ein Bauteil solcher Instrumente oder Fabrikate bilden, gelten für jeden einzelnen Gegenstand oder für jedes Versandstück die in Rn. 1713 (5) festgelegten Grenzen; und

ii) für nicht in dieser Weise eingeschlossene oder hergestellte radioaktive Stoffe gelten die in Rn. 1713 (5) festgelegten Grenzen.

b) Bei Fabrikaten, die aus Natururanium, abgereichertem Uranium oder Naturthorium hergestellt sind, kann ein freigestelltes Versandstück jede Menge dieser Stoffe enthalten, vorausgesetzt, die Außenfläche des Uraniums oder Thoriums besitzt eine inaktive Ummantelung aus Metall oder einem anderen festen Werkstoff.

(2) Industrieversandstücke

Die Gesamtaktivität in einem einzelnen Versandstück mit Stoffen von geringer spezifischer Aktivität (LSA), oder in einem einzelnen Versandstück mit oberflächenkontaminierten Gegenständen (SCO) ist so zu beschränken, daß die in Rn. 1714 (1) festgelegte Dosisleistung nicht überschritten wird. Ebenso ist die Aktivität in einem einzelnen Versandstück so zu beschränken, daß die in Rn. 1714 (6) festgelegten Aktivitätsgrenzen für einen Wagen nicht überschritten werden.

(3) Typ A-Versandstücke

Typ A-Versandstücke dürfen maximal folgende Aktivitäten enthalten:

a) Radioaktive Stoffe in besonderer Form: A_1,

b) alle anderen radioaktiven Stoffe: A_2.

Die Werte für A_1 und A_2 sind in den Tabellen I und II der Rn. 1700 und Rn. 1701 gegeben.

(4) Typ B-Versandstücke

Typ B-Versandstücke dürfen, entsprechend den Versandstückmuster-Zulassungen, nicht enthalten:

a) Höhere Aktivitäten als die für das Versandstückmuster genehmigten,

b) andere Radionuklide als die für das Versandstückmuster genehmigten, oder

c) Stoffe, die sich hinsichtlich ihrer Form oder ihres physikalischen oder chemischen Zustands von den für das Versandstückmuster zugelassenen unterscheiden.

(5) Verpackungen, die spaltbare Stoffe enthalten

Alle Verpackungen, die spaltbare Stoffe enthalten, müssen den zutreffenden, für Versandstücke festgelegten Aktivitätsgrenzen gemäß Abs. (1) bis (4) entsprechen.

Verpackungen, die spaltbare Stoffe enthalten, ausgenommen Stoffe, die die Bestimmungen der Rn. 1703 erfüllen, dürfen, entsprechend den Versandstückmuster-Zulassungen nicht enthalten:

a) Eine Masse an spaltbarem Stoff, die größer ist als die für das Versandstückmuster genehmigte, oder

b) Radionuklide oder spaltbare Stoffe, die nicht für das Versandstückmuster genehmigt sind, oder

c) Stoffe, die hinsichtlich ihrer Form oder ihres physikalischen oder chemischen Zustands oder ihrer räumlichen Anordnung nicht für das Versandstückmuster genehmigt sind.

1703

Versandstücke, die eine der Bedingungen dieser Randnummer erfüllen, sind von den in Rn. 1741 genannten und von anderen Bestimmungen dieses Anhanges, die ausschließlich für spaltbare Stoffe gelten, ausgenommen. Diese Versandstücke müssen jedoch entsprechend den Versandstücken mit nicht spaltbaren radioaktiven Stoffen eingeordnet werden und unterliegen weiterhin den Bestimmungen dieses Anhanges, die sich auf ihre radioaktive Beschaffenheit und Eigenschaft beziehen:

a) Versandstücke, die je Versandstück nicht mehr als 15 g spaltbare Stoffe enthalten, vorausgesetzt, die geringste Außenabmessung eines jeden Versandstückes ist nicht kleiner als 10 cm. Bei unverpackten Stoffen gilt die Mengengrenze für die in oder auf dem Wagen beförderte Sendung.

b) Versandstücke mit homogenen wasserstoffhaltigen Lösungen oder Gemischen, die die in Tabelle III genannten Bedingungen erfüllen. Für unverpackte Stoffe gelten die Mengengrenzen gemäß Tabelle III für die in oder auf dem Wagen beförderte Sendung.

c) Versandstücke, die angereichertes Uranium mit einem Massengehalt an Uranium-235 bis zu 1 % enthalten und mit einer Gesamtmasse von Plutonium und Uranium-233, die 1% der Masse des Uranium-235 nicht übersteigt, sofern die spaltbaren Stoffe im wesentlichen gleichförmig im Material verteilt sind. Außerdem darf der spaltbare Stoff innerhalb des Versandstückes keine Gitteranordnung bilden, wenn Uranium-235 in metallischer, oxidischer oder karbidischer Form vorhanden ist.

d) Versandstücke, die in jedem beliebigen 10-l-Volumen nicht mehr als 5 g spaltbare Stoffe enthalten, vorausgesetzt, die radioaktiven Stoffe sind in Versandstücken enthalten, die die geforderte Verteilungsbegrenzung für die spaltbaren Stoffe unter Bedingungen, die üblicherweise bei Routinebeförderungen angetroffen werden, gewährleisten.

e) Versandstücke, die je Versandstück nicht mehr als 1 kg Plutonium enthalten, von dem nicht mehr als 20% der Masse aus Plutonium-239, Plutinium-241 oder einer Kombination dieser Radionuklide besteht.

f) Versandstücke mit flüssigen Lösungen von Uranylnitrat mit einer Anreicherung an Uranium-235 von höchstens 2% der Uranium-Masse, mit einem Gesamtgehalt von Plutonium und Uranium-233, der 0,1% der Masse des Uranium-235 nicht überschreitet; außerdem muß das Verhältnis Stickstoffatome/Uraniumatome (N/U) mindestens 2 sein.

Tabelle III – Grenzwerte für homogene wasserstoffhaltige Lösungen oder Gemische von spaltbaren Stoffen

Parameter	Nur Uranium-235	Alle anderen spaltbaren Stoffe (einschließlich Gemische)
Mindestwert H/X[1])	5 200	5 200
Höchste Konzentration von spaltbaren Stoffen (g/L)	5	5
Höchste Masse der spaltbaren Stoffe in einem Versandstück oder Wagen (g)	800[2])	500

[1]) H/X ist das Verhältnis der Anzahl der Wasserstoffatome zur Anzahl der Atome der spaltbaren Nuklide.

[2]) Mit einer Gesamtmasse von Plutonium und Uranium-233 von nicht mehr als 1% der Masse von Uranium-235.

1704-1709

Abschnitt II

Vorschriften für die Bereitstellung und Kontrollen bei der Beförderung und bei der Zwischenlagerung

Kontrollvorschriften für Versandstücke

1710 (1) Vor der ersten Beförderung eines Versandstückes sind folgende Vorschriften zu beachten:

a) Überschreitet der Berechnungsdruck (Überdruck) der dichten Umschließung 35 kPa (0,35 bar), so ist sicherzustellen, daß die dichte Umschließung jedes Versandstückes in bezug auf die Erhaltung seiner Unversehrtheit unter Innendruck der genehmigten Bauart entspricht.

b) Für jedes Typ B-Versandstück und für jede Verpackung, die spaltbare Stoffe enthält, ist sicherzustellen, daß die Wirksamkeit der Abschirmung und der dichten Umschließung und – soweit erforderlich – der Wärmeübertragungseigenschaften innerhalb der Grenzen liegen, die auf die genehmigte Bauart anwendbar oder für diese festgelegt sind.

c) Jede Verpackung, die spaltbare Stoffe enthält und in die Neutronengifte als Bestandteil des Versandstückes ausdrücklich einbezogen sind, um den Bestimmungen der Rn. 1741 zu genügen, muß zur Feststellung des Vorhandenseins und der Verteilung dieser Neutronengifte Prüfungen unterzogen werden.

(2) Vor jeder Beförderung eines Versandstückes sind folgende Vorschriften einzuhalten:

a) Es ist sicherzustellen, daß Lastanschlagvorrichtungen, die die Bedingungen der Rn. 1732 nicht erfüllen, entfernt oder auf andere Art für das Anheben des Versandstückes unbrauchbar gemacht worden sind.

b) Für jedes Typ B-Versandstück und jede Verpackung, die spaltbare Stoffe enthält, ist sicherzustellen, daß alle in den Zulassungsscheinen festgelegten Bedingungen und die geltenden Bestimmungen dieses Anhangs eingehalten worden sind.

c) Jedes Typ B-Versandstück ist so lange zurückzuhalten, bis sich annähernd ein Gleichgewichtszustand eingestellt hat, so daß der Nachweis der Übereinstimmung mit den vorgeschriebenen Beförderungsbedingungen für Temperatur und Druck erbracht ist, ausgenommen eine Abweichung von diesen Bedingungen wurde einseitig genehmigt.

d) Für jedes Typ B-Versandstück ist durch Untersuchung oder durch geeignete Prüfungen sicherzustellen, daß alle Verschlüsse, Ventile oder andere Öffnungen der dichten Umschließung, durch die der radioaktive Inhalt entweichen könnte, ordnungsgemäß verschlossen und gegebenenfalls so abgedichtet sind, wie es für den Nachweis der Übereinstimmung mit Rn. 1738 vorgeschrieben ist.

Beförderung anderer Güter

1711 (1) Außer Gegenständen und Dokumenten, die für die Verwendung radioaktiver Stoffe notwendig sind, darf ein Versandstück nichts anderes enthalten. Diese Vorschrift schließt die Beförderung von radioaktiven Stoffen mit geringer spezifischer Aktivität und oberflächenkontaminierten Gegenständen mit anderen Gegenständen nicht aus. Die Beförderung solcher Gegenstände und Dokumente in einem Versandstück, oder die Beförderung radioaktiver Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität oder oberflächenkontaminierter Gegenstände zusammen mit anderen Gütern kann unter der Voraussetzung gestattet werden, daß keine Wechselwirkung zwischen ihnen und der Verpackung oder deren Inhalt stattfindet, die die Sicherheit des Versandstückes verringern würde.

(2) Kesselwagen und Tankcontainer, die für die Beförderung radioaktiver Stoffe verwendet wurden, dürfen nicht für die Zwischenlagerung oder die Beförderung anderer Güter eingesetzt werden.

(3) Die Beförderung anderer Güter mit Sendungen, die unter ausschließlicher Verwendung befördert werden, ist unter den Voraussetzungen zulässig, daß die Vorkehrungen dafür ausschließlich vom Absender getroffen wurden und die Beförderung nicht aufgrund anderer Vorschriften untersagt ist.

(4) Sendungen sind während der Beförderung und der Zwischenlagerung von anderen gefährlichen Gütern entsprechend Rn. 703 Abschnitt 7 zu trennen.

(5) Radioaktive Stoffe sind von unentwickelten fotografischen Filmen hinreichend zu trennen. Für die Bestimmung der Trennungsabstände in diesem Zusammenhang gilt, daß die Strahlenexposition unentwickelter fotografischer Filme bei der Beförderung radioaktiver Stoffe auf 0,1 mSv (10 mrem) pro Filmsendung gemäß Rn. 711 (1) zu beschränken ist.

Vorschriften und Kontrollmaßnahmen für Kontamination und undichte Versandstücke

1712 (1) Die nichtfesthaftende radioaktive Kontamination auf den Außenflächen eines Versandstückes ist so niedrig wie möglich zu halten und darf unter Bedingungen, die normalerweise bei Routinebeförderungen angetroffen werden, die in Tabelle IV angegebenen Werte nicht überschreiten.

(2) Bei Umpackungen und Containern darf die nichtfesthaftende Kontamination auf Außen- und Innenflächen die in Tabelle IV angegebenen Werte nicht überschreiten.

(3) Ist ein Versandstück offensichtlich beschädigt oder undicht oder wird vermutet, daß das Versandstück beschädigt wurde oder undicht war, ist der Zugang zu diesem Versandstück zu beschränken und das Ausmaß der Kontamination und die sich daraus ergebende Dosisleistung durch eine qualifizierte Person so schnell wie möglich abzuschätzen. Der Umfang der Untersuchung muß sich auf das Versandstück, den Wagen, die angrenzenden Belade- und Entladebereiche und – soweit erforderlich – auf alle anderen mit dem Wagen beförderten Güter erstrecken. Zum Schutz der Gesundheit sind – falls erforderlich – weitere Maßnahmen in Übereinstimmung mit den von der zuständigen Behörde getroffenen Vorkehrungen zu ergreifen, um die Folgen solcher Leckagen oder Beschädigungen zu beseitigen und zu minimieren.

(4) Versandstücke, aus denen der radioaktive Inhalt über die für normale Beförderungsbedingungen zulässigen Grenzen hinaus entweicht, dürfen unter Aufsicht entfernt und erst weiterbefördert werden, nachdem sie instandgesetzt oder repariert und dekontaminiert sind.

Tabelle IV – Höchstgrenzen für nichtfesthaftende Oberflächenkontamination

Art des Versandstücks, Umpackung, Container, Tankcontainer, Kesselwagen oder Wagen und ihre Ausrüstung	Kontamination	
	Höchstgrenze[1]) für β- und γ-Strahler und α-Strahler niedriger Radiotoxizität Bq/cm² (µCi/cm²)	Höchstgrenze[1]) für alle α-Strahler Bq/cm² (µCi/cm²)
Äußere Oberfläche von		
freigestellten Versandstücken	0,4 (10^{-5})	0,04 (10^{-6})
Versandstücken, die nicht freigestellt sind	4 (10^{-4})	0,4 (10^{-5})
Äußere und innere Oberflächen von Umpackungen, Containern und Wagen einschließlich Ausrüstung, bei der Beförderung oder bei der Vorbereitung zur Beförderung von:		
Ladungen, die freigestellte Versandstücke und/oder nichtradioaktive Güter enthalten	0,4 (10^{-5})	0,04 (10^{-6})
Ladungen, die ausschließlich aus Versandstücken mit radioaktivem Inhalt, außer freigestellten Versandstücken, bestehen	4 (10^{-4})	0,4 (10^{-5})
Äußere Oberfläche von Containern, Tankcontainern, Kesselwagen und Wagen und ihre Ausrüstung, die bei der Beförderung von unverpackten radioaktiven Stoffen verwendet wurde	4 (10^{-4})	0,4 (10^{-5})

[1]) Die Grenzwerte sind die zulässigen durchschnittlichen Grenzwerte für jeden 300 cm² großen Teil der Oberfläche.

(5) Routinemäßig für die Beförderung radioaktiver Stoffe verwendete Wagen und Ausrüstungen sind regelmäßig auf vorhandene Kontamination zu überprüfen. Die Häufigkeit derartiger Prüfungen richtet sich nach der Wahrscheinlichkeit einer Kontamination und nach der Menge der beförderten radioaktiven Stoffe.

(6) Sofern in Abs. (7) nichts anderes bestimmt ist, müssen alle Wagen, Ausrüstungen oder deren Teile, die während der Beförderung radioaktiver Stoffe über die in Tabelle IV festgelegten Grenzen hinaus radioaktiv kontaminiert wurden oder eine Dosisleistung von mehr als 5 µSv/h (0,5 mrem/h) aufweisen, von einer qualifizierten Person so bald wie möglich dekontaminiert werden; sie dürfen nicht wiederverwendet werden, solange die nichtfesthaftende radioaktive Kontamination die in Tabelle IV festgelegten Werte überschreitet und solange nicht die sich aus der festhaftenden radioaktiven Kontamination auf der Oberfläche nach der Dekontamination ergebende Dosisleistung geringer als 5 µSv/h (0,5 mrem/h) ist.

(7) Die bei ausschließlicher Verwendung für die Beförderung radioaktiver Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität oder oberflächenkontaminierter Gegenstände eingesetzten Umpackungen, Container oder Wagen sind von den Vorschriften der Absätze (2) und (6) nur hinsichtlich ihrer Innenflächen und nur solange ausgenommen, wie es bei dieser speziellen ausschließlichen Verwendung bleibt.

Vorschriften und Kontrollmaßnahmen bei der Beförderung von freigestellten Versandstücken

(1) Freigestellte Versandstücke unterliegen nur folgenden Vorschriften: **1713**

a) In den Abschnitten II, III und V nur den Vorschriften

i) der Absätze (2) bis (6) dieser Randnummer, falls zutreffend, und der Rn. 1770 sowie

ii) den allgemeinen Vorschriften an die Auslegung von Verpackungen und Versandstücken entsprechend der Rn. 1732.

b) Den Vorschriften der Rn. 1703, wenn das freigestellte Versandstück spaltbare Stoffe enthält.

c) Den Vorschriften der Rn. 705 (1).

(2) Die Dosisleistung an jedem Punkt der Außenfläche eines freigestellten Versandstückes darf 5 µSv/h (0,5 mrem/h) nicht überschreiten.

(3) Die nichtfesthaftende radioaktive Kontamination auf allen Außenflächen eines freigestellten Versandstückes darf die in Tabelle IV festgelegten Grenzen nicht überschreiten.

(4) Radioaktive Stoffe, die in einem Instrument oder in einem Fabrikat enthalten sind oder ein Bauteil dieser Gegenstände bilden und deren Aktivität die in den Spalten 2 bzw. 3 der Tabelle V für Instrumente, Fabrikate und Versandstücke festgelegten Grenzen nicht überschreitet, können unter folgenden Voraussetzungen in einem freigestellten Versandstück befördert werden.

a) Die Dosisleistung in 10 cm Abstand von jedem Punkt der Außenfläche eines unverpackten Instruments oder Fabrikats ist nicht höher als 0,1 mSv/h (10 mrem/h), und

b) jedes Instrument oder jedes Fabrikat (ausgenommen Uhren und Geräte mit radiolumineszierenden Leuchtanzeigen) ist mit der Aufschrift „Radioaktiv" versehen.

(5) Radioaktive Stoffe in anderen Formen als den in Abs. (4) beschriebenen, dürfen, wenn die Aktivität die in Spalte 4 der Tabelle V festgelegten Grenzen nicht überschreitet, in einem freigestellten Versandstück befördert werden, vorausgesetzt,

a) das Versandstück hält unter Bedingungen, die normalerweise bei der Routinebeförderung auftreten, den Inhalt eingeschlossen, und

b) das Versandstück ist auf einer Innenfläche mit der Aufschrift „Radioaktiv" versehen, so daß beim Öffnen des Versandstückes vor dem Vorhandensein radioaktiver Stoffe sichtbar gewarnt wird.

Tabelle V – Aktivitätsgrenzen für freigestellte Versandstücke

Aggregatzustand	Instrumente und Fabrikate		Stoffe
	Höchstgrenze je Einzelstück	Höchstgrenze je Versandstück	Höchstgrenze je Versandstück
Feste Stoffe			
in besonderer Form	$10^{2}\ A_1$	A_1	$10^{3}\ A_1$
nicht in besonderer Form	$10^{2}\ A_2$	A_2	$10^{3}\ A_2$
Flüssige Stoffe	$10^{3}\ A_2$	$10^{1}\ A_2$	$10^{4}\ A_2$
Gase			
Tritium	$2 \times 10^{2}\ A_2$	$2 \times 10^{1}\ A_2$	$2 \times 10^{2}\ A_2$
in besonderer Form	$10^{3}\ A_1$	$10^{2}\ A_1$	$10^{3}\ A_1$
nicht in besonderer Form	$10^{3}\ A_2$	$10^{2}\ A_2$	$10^{3}\ A_2$

Bem. Für Gemische aus Radionukliden siehe Rn. 1701 (3) bis (5).

(6) Ein Fabrikat, in dem unbestrahltes Natururanium, unbestrahltes abgereichertes Uranium oder unbestrahltes Naturthorium die einzigen radioaktiven Stoffe sind, kann unter der Voraussetzung, daß die Außenflächen des Uraniums oder des Thoriums eine inaktive Ummantelung aus Metall oder einem anderen festen Werkstoff besitzen, als ein freigestelltes Versandstück befördert werden.

Vorschriften für Industrieversandstücke, die LSA-Stoffe oder SCO enthalten

1714 (1) Die Menge der LSA-Stoffe oder SCO in einem Typ-1-Industrieversandstück (IP-1), Typ-2-Industrieversandstück (IP-2), Typ-3-Industrieversandstück (IP-3) oder Gegenstand, falls zutreffend, oder gegebenenfalls in einer Gesamtheit von Gegenständen ist so zu beschränken, daß die äußere Strahlung in einem Abstand von 3 m von dem nicht abgeschirmten Stoff oder Gegenstand oder der Gesamtheit von Gegenständen 10 mSv/h (1000 mrem/h) nicht überschreitet.

(2) LSA-Stoffe und SCO, die spaltbare Stoffe sind oder solche enthalten, müssen die einschlägigen Vorschriften der Rn. 714 (2), (3) und 1741 erfüllen.

(3) Versandstücke, einschließlich Kesselwagen, Tankcontainer oder Container, die LSA-Stoffe oder SCO enthalten, unterliegen den Vorschriften der Rn. 1712 (1) und (2).

(4) LSA-Stoffe und SCO in den Gruppen LSA-I und SCO-I können unter folgenden Bedingungen unverpackt befördert werden:

a) Alle unverpackten Stoffe, ausgenommen Erze, die ausschließlich in der Natur vorkommende Radionuklide enthalten, müssen so befördert werden, daß unter den normalerweise bei Routinebeförderung anzutreffenden Bedingungen kein Inhalt aus dem Wagen entweicht und keine Abschirmung verlorengeht.

b) Jeder Wagen muß unter „ausschließlicher Verwendung" stehen, es sei denn, es werden mit ihm nur SCO-I-Gegenstände befördert, auf denen die Kontamination auf den zugänglichen und unzugänglichen Oberflächen nicht höher als das 10fache des in Rn. 700 (2) angegebenen Wertes ist.

c) Ist bei SCO-I zu vermuten, daß unzugängliche Oberflächen stärker kontaminiert sind, als es den in Rn. 700 (2) festgelegten Werten entspricht, so sind Maßnahmen zu treffen, die sicherstellen, daß radioaktive Stoffe nicht in den Wagen entweichen können.

(5) LSA-Stoffe und SCO sind, sofern in Absatz (4) nichts anderes bestimmt ist, gemäß den in Tabelle VI festgelegten Typen der Versandstücke so zu verpacken, daß der Inhalt unter den normalerweise bei Routinebeförderungen auftretenden Bedingungen nicht entweichen kann und die durch die Verpackung gebildete Abschirmung nicht verlorengeht. Stoffe der Gruppen LSA-II, LSA-III und SCO-II dürfen nicht unverpackt befördert werden.

Tabelle VI – Industrieversandstücke für die Beförderung von LSA-Stoffen und SCO

Inhalt	Typ des Industrieversandstücks[1])	
	Unter ausschließlicher Verwendung	Nicht unter ausschließlicher Verwendung
LSA-I[2]) fest flüssig	 IP-1 IP-1	 IP-1 IP-2
LSA-II fest flüssig und gasförmig	 IP-2 IP-2	 IP-2 IP-3
LSA-III	IP-2	IP-3
SCO-I[2]) SCO-II	IP-1 IP-2	IP-1 IP-2

(6) Die Gesamtaktivität von LSA-Stoffen und SCO in einem Wagen darf die Grenzwerte gemäß Tabelle VII nicht überschreiten.

Tabelle VII – Höchstgrenzen je Wagen für LSA-Stoffe und SCO in Industrieversandstücken oder unverpackt

Art des Stoffes	Aktivitätshöchstgrenze für Wagen
LSA-I	unbegrenzt
LSA-II und LSA-III nicht brennbare feste Stoffe	unbegrenzt
LSA-II und LSA-III brennbare feste Stoffe und alle flüssigen Stoffe und Gase	100 A_2
SCO	100 A_2

Bestimmung der Transportkennzahl (TI)

(1) Die auf der Bestimmung der Dosisleistung basierende Transportkennzahl (TI) für ein Versandstück, eine Umpackung, einen Kesselwagen, einen Tankcontainer, einen Container oder für unverpackte LSA-I-Stoffe oder für unverpackte SCO-I ist wie folgt zu ermitteln: **1715**

a) Die höchste Dosisleistung in einem Abstand von 1 m von den Außenflächen des Versandstücks, der Umpackung, des Kesselwagens, des Tankcontainers, des Containers oder unverpackten LSA-I-Stoffen oder SCO-I ist zu ermitteln. Wird die Dosisleistung in Millisievert pro Stunde (mSv/h) gemessen, so muß der ermittelte Wert mit 100 multipliziert werden. Wird die Dosisleistung in Millirem pro Stunde (mrem/h) gemessen, so wird der ermittelte Wert nicht geändert.

Bei Uranium- und Thoriumerzen und deren Konzentraten können für die höchsten Dosisleistungen an jedem Punkt im Abstand von 1 m von den Außenflächen folgende Werte angenommen werden:

0,4 mSv/h (40 mrem/h) für Erze und physikalische Konzentrate von Uranium und von Thorium;

0,3 mSv/h (30 mrem/h) für chemische Thoriumkonzentrate;

0,02 mSv/h (2 mrem/h) für chemische Uraniumkonzentrate außer Uraniumhexafluorid.

[1]) Siehe Rn. 700 (2).

[2]) Unter den Bedingungen gemäß Abs. (4) dürfen LSA-I-Stoffe und SCO-I unverpackt befördert werden.

1715 (Forts.)

b) Für Kesselwagen, Tankcontainer, Container und unverpackte LSA-I-Stoffe und SCO-I ist der gemäß a) ermittelte Wert mit dem entsprechenden Faktor aus Tabelle VIII zu multiplizieren.

c) Die gemäß a) und b) ermittelten Werte sind auf die erste Dezimalstellen aufzurunden (z. B.: aus 1,13 wird 1,2). Ausnahme: Ein Wert von 0,05 oder kleiner kann gleich Null angesetzt werden.

Tabelle VIII – Multiplikationsfaktoren für großflächige Ladungen

Fläche der Ladung (größte Fläche der Ladung)	Multiplikationsfaktor
bis 1 m²	1
größer als 1 m² bis 5 m²	2
größer als 5 m² bis 20 m²	3
größer als 20 m²	10

(2) Die auf der Kontrolle der Kritikalitätssicherheit basierende Transportkennzahl ist durch Division der Zahl 50 durch den Wert „N" zu ermitteln, der bei Anwendung der in Rn. 1741 angegebenen Methoden abgeleitet wird (d. h. Transportkennzahl = 50/N). Der Wert der Transportkennzahl für die Kontrolle der Kritikalitätssicherheit kann Null sein, vorausgesetzt, daß eine unbegrenzte Anzahl von Versandstücken unterkritisch ist (d. h. N ist effektiv einer unendlich großen Größe gleichzusetzen).

(3) Für jede Sendung ist die Transportkennzahl gemäß Tabelle IX zu ermitteln.

Tabelle IX – Bestimmung der Transportkennzahl (TI)

Gegenstand	Inhalt	Methode zur Ermittlung der Transportkennzahl (TI)
Versandstücke	nicht spaltbare Stoffe	Transportkennzahl für Strahlenexpositionsbeurteilung
	spaltbare Stoffe	die größere der Transportkennzahlen für Strahlenexpositionsbeurteilung und Kritikalitätsbeurteilung
Nicht formstabile Umpackungen	Versandstücke	Summe der Transportkennzahlen für alle in der Umpackung enthaltenen Versandstücke
Formstabile Umpackungen	Versandstücke	Summe der Transportkennzahlen aller in der Umpackung enthaltenen Versandstücke, oder, für den Erstversender, entweder die Transportkennzahl für Strahlenexpositionsbeurteilung, oder die Summe der Transportkennzahlen aller Versandstücke
Container	Versandstücke oder Umpackungen	Summe der Transportkennzahlen aller im Container enthaltenen Versandstücke und Umpackungen
	radioaktive Stoffe mit geringer spez. Aktivität oder oberflächenkontaminierte Gegenstände	Entweder die Summe der Transportkennzahlen, oder die größere der Transportkennzahlen für Strahlenexpositionsbeurteilung und Kritikalitätsbeurteilung
Container bei ausschließlicher Verwendung	Versandstücke oder Umpackungen	Entweder die Summe der Transportkennzahlen, oder die größere der Transportkennzahlen für Strahlenexpositionsbeurteilung und Kritikalitätsbeurteilung
Kesselwagen, Tankcontainer	nicht spaltbare Stoffe	Transportkennzahl für Strahlenexpositionsbeurteilung
	spaltbare Stoffe	die größere der Transportkennzahlen für Strahlenexpositionsbeurteilung und Kritikalitätsbeurteilung
Unverpackt	LSA-I und SCO-I	Transportkennzahl für Strahlenexpositionsbeurteilung

Zusätzliche Vorschriften für Umpackungen

Folgende zusätzliche Vorschriften gelten für Umpackungen: **1716**

a) Versandstücke mit spaltbaren Stoffen, für welche die Transportkennzahl für die Kontrolle der Kritikalitätssicherheit gleich Null ist, und Versandstücke mit nicht spaltbaren radioaktiven Stoffen können für die Beförderung in einer Umpackung zusammengefaßt werden, vorausgesetzt, jedes darin enthaltene Versandstück erfüllt die geltenden Vorschriften dieses Anhanges.

b) Versandstücke mit spaltbaren Stoffen, für welche die Transportkennzahl für die Kontrolle der Kritikalitätssicherheit größer als Null ist, dürfen nicht in einer Umpackung befördert werden.

c) Nur dem Erstversender ist es gestattet, zur Ermittlung der Transportkennzahl der in einer formstabilen Umpackung enthaltenen Versandstücke die Methode der direkten Dosisleistungsmessung anzuwenden.

Grenzwerte für Transportkennzahl und Dosisleistung für Versandstücke und Umpackungen

(1) Mit Ausnahme von Sendungen unter ausschließlicher Verwendung darf die Transportkennzahl für einzelne Versandstücke oder Umpackungen 10 nicht überschreiten. **1717**

(2) Mit Ausnahme von Versandstücken und Umpackungen unter ausschließlicher Verwendung gemäß Rn. 713 (1) a) darf die höchste Dosisleistung an jedem Punkt der Außenfläche eines Versandstückes oder einer Umpackung 2 mSv/h (200 mrem/h) nicht überschreiten.

(3) Die höchste Dosisleistung an jedem Punkt der Außenflächen eines unter ausschließlicher Verwendung beförderten Versandstückes darf 10 mSv/h (1000 mrem/h) nicht überschreiten.

Kategorien

Versandstücke und Umpackungen sind in Übereinstimmung mit den in den Tabellen X und XI festgelegten Bedingungen und mit den nachstehenden Vorschriften den Kategorien I-WEISS, II-GELB oder III-GELB entsprechend zuzuordnen. **1718**

a) Bei der Bestimmung der zugehörigen Kategorie für ein Versandstück müssen die Transportkennzahl und die Oberflächendosisleistung berücksichtigt werden. Erfüllt die Transportkennzahl die Bedingung für eine Kategorie, die Oberflächendosisleistung aber die einer anderen Kategorie, so ist das Versandstück der höheren von beiden Kategorien zuzuordnen. In diesem Zusammenhang ist die Kategorie I-WEISS als die unterste Kategorie anzusehen.

b) Die Transportkennzahl ist entsprechend den in Rn. 1715 festgelegten Verfahren unter Beachtung der Einschränkung gemäß Rn. 1716 c) zu bestimmen.

c) Ist die Transportkennzahl größer als 10, so muß das Versandstück oder die Umpackung unter ausschließlicher Verwendung befördert werden.

d) Ist die Oberflächendosisleistung höher als 2 mSv/h (200 mrem/h), so muß das Versandstück oder die Umpackung unter ausschließlicher Verwendung und nach den einschlägigen Vorschriften der Rn. 713 (1) a) befördert werden.

e) Ein Versandstück, das gemäß einer Sondervereinbarung befördert wird, ist in die Kategorie III-GELB einzureihen.

f) Einer Umpackung, die aufgrund einer Sondervereinbarung zu befördernde Versandstücke enthält, ist die Kategorie III-GELB zuzuordnen.

Tabelle X – Kategorien der Versandstücke

Bedingungen		
Transportkennzahl	Höchste Dosisleistung an jedem Punkt der Außenfläche	Kategorie
0 [1])	Nicht mehr als 0,005 mSv/h (0,5 mrem/h)	I-WEISS
Mehr als 0, aber nicht mehr als 1 [1])	Mehr als 0,005 mSv/h (0,5 mrem/h), aber nicht mehr als 0,5 mSv/h (50 mrem/h)	II-GELB
Mehr als 1 aber nicht mehr als 10	Mehr als 0,5 mSv/h (50 mrem/h), aber nicht mehr als 2 mSv/h (200 mrem/h)	III-GELB
Mehr als 10	Mehr als 2 mSv/h (200 mrem/h), aber nicht mehr als 10 mSv/h (1000 mrem/h)	III-GELB und unter ausschließlicher Verwendung

[1]) Ist die gemessene Transportkennzahl nicht größer als 0,05, kann die Transportkennzahl entsprechend Randnummer 1715 (1) c) gleich null gesetzt werden.

Tabelle XI – Kategorien von Umpackungen einschließlich Containern, falls diese als Umpackung verwendet werden

Transportkennzahl	Kategorie
0	I-WEISS
Transportkennzahl größer als 0, aber kleiner oder gleich 1	II-GELB
Transportkennzahl größer als 1	III-GELB

Benachrichtigung der zuständigen Behörden

1719 (1) Vor der ersten Beförderung eines Versandstückes, das die Genehmigung einer zuständigen Behörde erfordert, muß der Absender sicherstellen, daß Kopien aller zutreffenden Genehmigungszeugnisse, die für die Bauart des Versandstückes erforderlich sind, den zuständigen Behörden eines jeden Staates durch oder in den die Sendung befördert wird, zugestellt worden sind. Der Absender muß nicht eine Bestätigung dieser zuständigen Behörden abwarten und die zuständigen Behörden sind nicht verpflichtet, eine Empfangsbestätigung für das Genehmigungszeugnis abzugeben.

(2) Bei jeder unter a), b) oder c) aufgeführten Beförderung muß der Absender die zuständigen Behörden eines jeden Staates benachrichtigen, durch oder in den die Sendung befördert werden soll. Diese Benachrichtigung muß vor Beginn der Beförderung – möglichst mindestens 7 Tage vorher – im Besitz jeder zuständigen Behörde sein.

a) Typ B (U)-Versandstücke mit radioaktiven Stoffen von einer Aktivität von über 3×10^3 A_1 oder 3×10^3 A_2 oder 1000 TBq (20 kCi), je nachdem, welcher Wert der niedrigere ist;

b) Typ B (M)-Versandstücke;

c) Beförderung gemäß einer Sondervereinbarung.

(3) Die Versandbenachrichtigung muß enthalten:

a) Ausreichende Angaben, die eine Identifizierung des Versandstückes ermöglichen, einschließlich aller zutreffenden Nummern des Genehmigungszeugnisses und Kennzeichen;

b) Angaben über das Versanddatum, das voraussichtliche Ankunftsdatum und den vorgesehenen Beförderungsweg;

c) Name des radioaktiven Stoffes oder Nuklids;

d) eine Beschreibung des physikalischen und chemischen Zustands des radioaktiven Stoffes, oder ob es sich um einen radioaktiven Stoff in besonderer Form handelt, und

e) die höchste Aktivität des radioaktiven Inhalts während der Beförderung in Becquerel (Bq) [und gegebenenfalls in Curie (Ci)] mit dem dazugehörigen SI-Vorsatz [siehe Rn. 4 (1)]. Bei spaltbaren Stoffen kann anstelle der Aktivität die Gesamtmasse des spaltbaren Stoffes in Gramm (g) oder in einem Vielfachen davon angegeben werden.

(4) Der Absender muß keine getrennte Benachrichtigung versenden, wenn die erforderlichen Informationen im Antrag auf Erteilung einer Beförderungsgenehmigung gegeben worden sind, siehe Rn. 1757 (3).

Besitz von Genehmigungszeugnissen und Arbeitsanweisungen

(5) Der Absender muß im Besitz einer Kopie jedes gemäß Abschnitt III dieses Anhangs erforderlichen Genehmigungszeugnisses und einer Kopie der Anweisungen zum richtigen Verschließen des Versandstückes und anderer Vorbereitungen für den Versand sein, bevor eine Beförderung nach den Vorschriften dieser Genehmigungszeugnisse vorgenommen wird.

1720-1729

Abschnitt III

Vorschriften für radioaktive Stoffe, Verpackungen und Versandstücke sowie Prüfvorschriften

Bem. Die Vorschriften in Abschnitt III entsprechen jenen der „IAEA-Empfehlungen für den Sicheren Transport Radioaktiver Stoffe", Ausgabe 1985 (in der Fassung 1990). Die Nummern, die in den Rn. 1730 bis 1742 angegeben sind, beziehen sich auf die IAEA-Empfehlungen, Ausgabe 1985.*)
Die deutsche Übersetzung ist im Verkehrsblatt Heft 22/1989 bekanntgegeben worden.

1730 Vorschriften für Stoffe der Gruppe LSA-III

Nr. 501

1731 Vorschriften für radioaktive Stoffe in besonderer Form

Nr. 502 bis 504

1732 Allgemeine Vorschriften für alle Verpackungen und Versandstücke

Nr. 505 bis 514

*) Größe des Typ-A-Versandstückes mindestens 10 × 10 × 10 cm, siehe Bem. vor Rn. 1730

Vorschriften für Typ-I-Industrieversandstücke (IP-1) **1733**

Nr. 518

Zusätzliche Vorschriften für Typ-2-Industrieversandstücke (IP-2) **1734**

Nr. 519

Zusätzliche Vorschriften für Typ-3-Industrieversandstücke (IP-3) **1735**

Nr. 520

Alternative Vorschriften für Kesselwagen, Tankcontainer und Container zur Qualifikation als IP-2- und IP-3-Versandstücke **1736**

Nr. 521 bis 523

Vorschriften für Typ-A-Versandstücke*) **1737**

Nr. 524 bis 540

Vorschriften für Typ-B-Versandstücke **1738**

Nr. 541 bis 548

Vorschriften für Typ-B (U)-Versandstücke **1739**

Nr. 549 bis 556

Vorschriften für Typ-B (M)-Versandstücke **1740**

Nr. 557 bis 558

Vorschriften für Versandstücke, die spaltbare Stoffe enthalten **1741**

Nr. 559 bis 568

Prüfvorschriften **1742**

Nr. 601 bis 633

1743-1749

Abschnitt IV

Genehmigung und Verwaltungsvorschriften

Bem. Wo die Vorschriften im Abschnitt IV den Vorschriften der „IAEA-Empfehlungen für den Sicheren Transport Radioaktiver Stoffe", Ausgabe 1985 (in der Fassung 1990) entsprechen, bedeuten die Nummern, die in den Rn. 1761 bis 1764 angegeben sind, die entsprechenden Paragraphen der IAEA-Empfehlungen, Ausgabe 1985.

Die deutsche Übersetzung ist im Verkehrsblatt Heft 22/1989 bekanntgegeben.

Allgemeines

Die Genehmigung durch die zuständige Behörde ist erforderlich für: **1750**

a) Radioaktive Stoffe in besonderer Form (siehe Rn. 1751);

b) alle Versandstücke mit spaltbaren Stoffen (siehe Rn. 1754, 1755);

c) Versandstücke vom Typ B, Typ B (U) und Typ B (M) (siehe Rn. 1752, 1753, 1755);

d) Sondervereinbarungen (siehe Rn. 1758);

e) bestimmte Beförderungen (siehe Rn. 1757);

f) Berechnung von nicht aufgelisteten A_1- und A_2-Werten [siehe Rn. 1701 (1)].

Genehmigung radioaktiver Stoffe in besonderer Form

(1) Jedes Baumuster radioaktiver Stoffe in besonderer Form bedarf einer einseitigen Genehmigung. Ein Antrag auf Genehmigung muß enthalten: **1751**

a) Eine genaue Beschreibung der radioaktiven Stoffe oder, wenn es sich um eine Kapsel handelt, des Inhalts, inbesondere mit Angabe des physikalischen und chemischen Zustandes;

*) Größe des Typ-A-Versandstückes mindestens 10 × 10 × 10 cm, siehe Bem. vor Rn. 1730.

b) eine genaue Beschreibung der Bauart der zu verwendenden Kapsel;

c) einen Bericht über die vorgenommenen Prüfungen und deren Ergebnisse oder Berechnungen, die nachweisen, daß die radioaktiven Stoffe die Vorschriften erfüllen, oder sonstige Nachweise, daß die radioaktiven Stoffe in besonderer Form den geltenden Vorschriften dieses Anhangs entsprechen;

d) ein Nachweis über ein Qualitätssicherungsprogramm.

(2) Die zuständige Behörde stellt ein Genehmigungszeugnis aus, in dem bescheinigt wird, daß das genehmigte Baumuster die Bedingungen für radioaktive Stoffe in besonderer Form erfüllt und teilt diesem Baumuster ein Kennzeichen zu. Im Genehmigungszeugnis werden die Einzelheiten der radioaktiven Stoffe in besonderer Form genau genannt.

Genehmigung der Versandstückmuster

Genehmigung der Versandstückmuster des Typs B (U)

1752 (1) Jedes Baumuster von Typ B (U)-Versandstücken, das in einem Staat entworfen wurde, das Vertragspartei des COTIF ist, muß von der zuständigen Behörde dieses Staates genehmigt werden. Wenn der Staat, in dem das Versandstück entworfen wurde, nicht Vertragspartei des COTIF ist, ist die Beförderung zulässig, sofern:

a) dieser Staat eine Bescheinigung ausstellt, wonach das Versandstück den technischen Vorschriften des RID entspricht und diese Bescheinigung von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten COTIF-Staates anerkannt wird;

b) – wenn keine Bescheinigung beigebracht wird – das Baumuster des Versandstückes von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten COTIF-Staates genehmigt wird.

Jedes Baumuster von Typ B (U)-Versandstücken für spaltbare Stoffe, das auch den Bestimmungen der Rn. 1741 unterliegt, erfordert eine mehrseitige Zulassung.

(2) Der Antrag auf Genehmigung muß enthalten:

a) Eine genaue Beschreibung des vorgesehenen radioaktiven Inhalts, insbesondere dessen physikalischer und chemischer Zustand, und die Art der ausgesandten Strahlung;

b) eine genaue Beschreibung der Bauart, einschließlich vollständiger Konstruktionszeichnungen, Materiallisten und anzuwendender Herstellungsverfahren;

c) einen Bericht über die vorgenommenen Prüfungen und deren Ergebnisse, oder Angaben über Rechenverfahren oder sonstige Nachweise, daß das Versandstückmuster den geltenden Vorschriften entspricht;

d) den Entwurf einer Benutzungs- und Wartungsanweisung für die Verpackung;

e) – wenn das Versandstück für einen höchsten normalen Betriebsdruck von mehr als 100 kPa (1,0 bar) Überdruck ausgelegt ist – insbesondere Angaben über die für die Herstellung der dichten Umschließung verwendeten Werkstoffe, deren Spezifikationen, die Entnahme von Proben und die Art der Prüfungen;

f) – wenn als Inhalt bestrahlter Brennstoff vorgesehen ist – Angaben und Begründung zu allen im Sicherheitsbericht getroffenen Annahmen, die sich auf die Eigenschaften des Brennstoffs beziehen;

g) alle besonderen Verstauungsbestimmungen, die für die sichere Wärmeableitung aus dem Versandstück notwendig sind; hierbei sind die verschiedenen zur Anwendung kommenden Beförderungsarten, Wagen- und Containertypen zu berücksichtigen;

h) eine höchstens 21 × 30 cm große vervielfältigungsfähige Abbildung des Versandstückes;

i) ein Nachweis über ein Qualitätssicherungsprogramm.

(3) Die zuständige Behörde stellt ein Genehmigungszeugnis aus, in dem bescheinigt wird, daß das Muster den Vorschriften für Typ B (U)-Versandstücke entspricht.

Genehmigung der Versandstückmuster des Typs B (M)

1753 (1) Jedes Muster von Typ B (M)-Versandstücken, einschließlich der für spaltbare Stoffe, die zusätzlich den Vorschriften der Rn. 1754 unterliegen, bedarf einer mehrseitigen Genehmigung.

(2) Der Antrag auf Genehmigung für ein Versandstückmuster des Typs B (M) muß zusätzlich zu den in Rn. 1752 (2) für Versandstücke des Typs B (U) geforderten Angaben enthalten:

a) Eine Liste der festgelegten Anforderungen an Versandstücke vom Typ B (U) gemäß Rn. 1738 und 1739, denen das Versandstück nicht entspricht;

b) ergänzend vorgesehene betriebliche Maßnahmen, die während der Beförderung zu treffen sind, die in diesem Anhang nicht enthalten, aber erforderlich sind, um die Sicherheit des Versandstückes zu gewährleisten und die unter a) angesprochenen Mängel auszugleichen, wie z. B. von einer Person durchzuführende Temperatur- und Druckmessungen oder regelmäßige Belüftung; dabei sind unvorhergesehene Verzögerungen zu berücksichtigen;

c) Angaben über Beschränkungen bei der Beförderungsart und über besondere Verfahren bei der Verladung, Beförderung, Entladung oder Handhabung;

d) Höchst- und Tiefstwerte der Umgebungsverhältnisse (Temperatur, Sonneneinstrahlung), die während der Beförderung zu erwarten sind und von denen beim Entwurf der Bauart ausgegangen wurde.

(3) Die zuständige Behörde stellt ein Genehmigungszeugnis aus, in dem bescheinigt wird, daß die Bauart den Vorschriften für Typ B (M)-Versandstücke entspricht.

Genehmigung der Versandstückmuster für spaltbare Stoffe

(1) Jedes Versandstückmuster für spaltbare Stoffe bedarf der mehrseitigen Genehmigung. **1754**

(2) Der Antrag auf Genehmigung muß einen Nachweis über ein Qualitätssicherungsprogramm und alle Angaben enthalten, welche die zuständige Behörde überzeugen, daß die Bauart den Vorschriften der Rn. 1741 entspricht.

(3) Die zuständige Behörde stellt ein Genehmigungszeugnis aus, in dem bescheinigt wird, daß die Bauart den Vorschriften der Rn. 1741 entspricht.

Übergangsbestimmungen

Typ B (U)- und B (M)-Verpackungen und Verpackungen, die spaltbare Stoffe enthalten, die nicht vollinhaltlich den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen, die aber gemäß den am 31. Dezember 1989 gültigen Vorschriften **1755**

dieser Verordnung | des RID

für die jeweiligen Stoffe der Klasse 7 verwendet werden durften, dürfen unter nachstehenden Bedingungen für die Beförderung dieser Stoffe weiter verwendet werden.

Es ist

a) die mehrseitige Genehmigung erforderlich nach Ablauf der Gültigkeit der einseitigen Genehmigung, und

b) eine Seriennummer gemäß den Vorschriften der RN 705 (3) erforderlich, die jeder einzelnen Verpackung zugeordnet und auf der Außenseite der Verpackung angebracht ist.

Änderungen des Musters der Verpackung oder der Art oder Menge des von der zuständigen Behörde genehmigten radioaktiven Inhalts, die die Sicherheit wesentlich beeinflussen würden, müssen den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen.

Mitteilung und Registrierung der Seriennummern

Der zuständigen Behörde des Ursprungslandes der Genehmigung des Versandstückmusters muß die Seriennummer jeder Verpackung mitgeteilt werden, die nach einem genehmigten Muster gemäß Rn. 1752, 1753 (1), 1754 (1) oder 1755 hergestellt ist. Die zuständige Behörde führt ein Register dieser Seriennummern. **1756**

Beförderungsgenehmigung

(1) Mit Ausnahme der Regelung gemäß Abs. (2) bedarf einer mehrseitigen Genehmigung: **1757**

a) Die Beförderung von Typ B (M)-Versandstücken, die für eine kontrollierte periodische Gasabgabe ausgelegt sind;

b) die Beförderung von Typ B (M)-Versandstücken mit radioaktiven Stoffen, deren Aktivität größer ist als 3×10^3 A_1 oder 3×10^3 A_2 oder 1000 TBq (20 kCi), je nachdem, welcher Wert der niedrigere ist;

c) die Beförderung von Versandstücken, die spaltbare Stoffe enthalten, wenn die Summe der Transportkennzahlen der einzelnen Versandstücke 50 überschreitet, entsprechend den Vorschriften der Rn. 712 (4).

(2) Die zuständige Behörde kann die Beförderung ohne Beförderungsgenehmigung auf ihrem Gebiet aufgrund einer besonderen Bestimmung in ihrer Genehmigung des Musters (siehe Rn. 1759) zulassen.

(3) Der Antrag auf Beförderungsgenehmigung muß enthalten:

a) Den Beförderungszeitraum, für den die Genehmigung beantragt wird;

b) die Angabe des tatsächlichen radioaktiven Inhalts, die vorgesehenen Transportarten, den Wagentyp und den voraussichtlichen oder vorgesehenen Beförderungsweg und

c) Angaben darüber, wie die besonderen Vorsichtsmaßnahmen sowie die besonderen, in den nach Rn. 1752 (3), 1753 (3) und 1754 (3) ausgestellten Genehmigungszeugnissen des Versandstückmusters genannten administrativen oder betrieblichen Kontrollen durchgeführt werden.

(4) Wenn die zuständige Behörde eine Beförderung genehmigt, stellt sie ein Genehmigungszeugnis aus.

Beförderung aufgrund einer Sondervereinbarung

(1) Jede Sendung, die aufgrund einer Sondervereinbarung befördert wird, bedarf der mehrseitigen Genehmigung. **1758**

(2) Ein Antrag für eine Sendung gemäß einer Sondervereinbarung muß alle Angaben enthalten, die notwendig sind, um der zuständigen Behörde überzeugend nachzuweisen, daß die allgemeine Sicherheit bei der Beförderung zumindest der entspricht, die gegeben wäre, wenn alle einschlägigen Vorschriften dieses Anhangs erfüllt wären. Der Antrag muß außerdem enthalten:

a) Eine Erklärung darüber, in welcher Hinsicht und aus welchen Gründen die Sendung nicht in voller Übereinstimmung mit den einschlägigen Vorschriften dieses Anhangs erfolgen kann;

b) Angaben über besondere Vorsichtsmaßnahmen oder besondere administrative oder betriebliche Kontrollen, die während der Beförderung durchgeführt werden müssen, um die Abweichung von den einschlägigen Vorschriften dieses Anhangs auszugleichen.

(3) Wenn die zuständige Behörde einer Sondervereinbarung zustimmt, hat sie ein Genehmigungszeugnis auszustellen.

Genehmigungszeugnisse der zuständigen Behörde

1759 Vier Arten von Genehmigungszeugnissen dürfen erteilt werden, nämlich für radioaktive Stoffe in besonderer Form, Sondervereinbarungen, Beförderungen und Versandstückmuster. Genehmigungen für Versandstückmuster und Beförderung dürfen in einem Genehmigungszeugnis zusammengefaßt werden.

Von der zuständigen Behörde erteilte Kennzeichen

1760 (1) Jedem von einer zuständigen Behörde erteilten Genehmigungszeugnis wird ein Kennzeichen zugeordnet. Dieses Kennzeichen muß im allgemeinen folgende Form haben:

Kurzzeichen des Staates / Nummer / Code

a) Das Kurzzeichen des Staates ist das im Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (1968) vorgesehene Unterscheidungszeichen für Kraftfahrzeuge im internationalen Verkehr.

b) Die Nummer wird von der zuständigen Behörde zugeteilt; sie bezieht sich nur auf ein bestimmtes Muster oder eine bestimmte Beförderung.

Das für die Beförderungsgenehmigung erteilte Kennzeichen muß zu dem für die Versandstückmustergenehmigung erteilten Kennzeichen eindeutig in Beziehung stehen.

c) Die folgenden Codes sind in nachstehender Reihenfolge zu verwenden, um die Arten von Genehmigungszeugnissen zu bezeichnen:

AF Versandstückmuster des Typs A für spaltbare Stoffe

B (U) Versandstückmuster des Typs B (U) [B (U) F, wenn für spaltbare Stoffe)]

B (M) Versandstückmuster des Typs B (M) [B (M) F, wenn für spaltbare Stoffe)]

IF Industrieversandstücke für spaltbare Stoffe

S Radioaktive Stoffe in besonderer Form

T Beförderung

X Sondervereinbarung

d) Bei Genehmigungszeugnissen für Versandstückmuster ist, außer im Fall von Genehmigungen gemäß Rn. 1755, dem Code des Versandstückmusters das Symbol „-85"[1]) hinzuzufügen.

(2) Diese Codes sind wie folgt anzuwenden:

a) Jedes Zeugnis und jedes Versandstück muß mit dem entsprechenden Kennzeichen versehen sein, das aus den in Abs. (1) vorgeschriebenen Symbolen besteht. Bei Versandstücken ist jedoch nur der einschlägige Bauart-Code, gegebenenfalls einschließlich des Symbols „-85"[1]), nach dem zweiten Schrägstrich einzutragen, d. h. „T" und „X" erscheinen nicht im Kennzeichen des Versandstückes. Sind die Genehmigungen für Versandstückmuster und für Beförderung in einem Zeugnis zusammengefaßt, müssen die einschlägigen Code nicht wiederholt werden.

Beispiele:

A/132/B (M) F-85: Versandstückmuster des Typs B (M), für spaltbare Stoffe, das eine mehrseitige Genehmigung erfordert und dem von der zuständigen Behörde Österreichs das Kennzeichen 132 zugeteilt wurde (am Versandstück anzubringen und in das Genehmigungszeugnis für das Versandstückmuster einzutragen).

A/132/B (M) F-85T: Beförderungsgenehmigung, erteilt für ein Versandstück mit dem oben bezeichneten Kennzeichen (nur im Genehmigungszeugnis einzutragen).

A/137/X-85: Sondervereinbarung, genehmigt von der zuständigen Behörde Österreichs und der die Kennzeichnungsnummer 137 zugeordnet wurde (nur im Genehmigungszeugnis einzutragen).

A/139/IF-85: Industrieversandstückmuster für spaltbare Stoffe, genehmigt von der zuständigen Behörde Österreichs, dem das Kennzeichen 139 zugeordnet wurde (am Versandstück anzubringen und in das Genehmigungszeugnis für das Versandstückmuster einzutragen).

b) Wenn eine mehrseitige Genehmigung durch eine Gültigkeitserklärung erteilt wird, ist nur das Kennzeichen zu verwenden, das vom Ursprungsland des Versandstückmusters oder der Beförderung ausgestellt ist. Wird eine mehrseitige Genehmigung durch Ausstellung von Genehmigungszeugnissen in verschiedenen Staaten nacheinander erteilt, muß in jedes Genehmigungszeugnis das entsprechende Kennzeichen eingetragen werden, und das Versandstück, dessen Bauart in dieser Form genehmigt wurde, muß mit allen entsprechenden Kennzeichen versehen werden. Zum Beispiel wäre

A/132/B (M) F-85
CH/28/B (M) F-85

das Kennzeichen eines Versandstückes, das ursprünglich von Österreich und anschließend durch ein weiteres Genehmigungszeugnis von der Schweiz genehmigt worden wäre. Weitere Kennzeichen würden dann in gleicher Weise auf dem Versandstück aufgeführt werden.

c) Die Revision eines Genehmigungszeugnisses wird durch einen Klammerausdruck unmittelbar neben dem Kennzeichen eingetragen. Zum Beispiel bedeutet A/132/B (M) F-85 (Rev. 2) die zweite Revision des österreichischen Genehmigungszeugnisses für das Versandstückmuster oder A/132/B (M) F-85 (Rev. 0) das ursprüngliche Zeugnis der österreichischen Genehmigung des Versandstückmusters. Bei erstmaliger Erteilung ist der Klammerausdruck fakultativ, anstelle von „Rev. 0" können auch andere Worte, wie z. B. „Erstausgabe" verwendet werden. Für eine revidierte Genehmigung darf eine Nummer nur von dem Staat erteilt werden, der das ursprüngliche Genehmigungszeugnis ausgestellt hat.

[1]) Dieses Symbol bedeutet, daß das Versandstückmuster des „Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials, Safety Series No. 6, 1985" entspricht.

d) Zusätzliche Symbole (soweit sie aufgrund von Vorschriften in den einzelnen Staaten verlangt werden) können in Klammern am Ende der Kennzeichnung eingetragen werden, z. B. A/132/B (M) F-85 (SP 503).

e) Es ist nicht erforderlich, das Kennzeichen auf der Verpackung bei jeder Revision des Genehmigungszeugnisses zu ändern. Derartige Kennzeichenänderungen sind nur erforderlich, wenn mit der Revision des Genehmigungszeugnisses des Versandstückmusters eine Änderung des Codes des Versandstückmusters nach dem zweiten Schrägstrich verbunden ist.

Inhalt der Genehmigungszeugnisse

(siehe Einführungsbemerkungen zu diesem Abschnitt)

Genehmigungszeugnisse für radioaktive Stoffe in besonderer Form **1761**

Nr. 726

Zeugnisse für Sondervereinbarungen **1762**

Nr. 727

Genehmigungszeugnisse für Beförderungen **1763**

Nr. 728

Genehmigungszeugnisse für Versandstückmuster **1764**

Nr. 729

Gültigkeitserklärung der Genehmigungszeugnisse

Mehrseitige Genehmigungen können durch die Gültigkeitserklärung des von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes des Musters oder der Beförderung erteilten Originalgenehmigungszeugnisses erfolgen. Diese Gültigkeitserklärung kann durch Zustimmungsvermerk auf dem Originalgenehmigungszeugnis erfolgen oder durch die Ausstellung eines getrennten Zustimmungszeugnisses, eines Anhangs, einer Ergänzung usw. durch die zuständige Behörde des Staates, durch oder in den die Beförderung erfolgt. **1765**

Allgemeine Vorschriften für Qualitätssicherungsprogramme

Qualitätssicherungsprogramme sind für Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Dokumentation, Gebrauch, Wartung und Inspektion aller Versandstücke und für alle Vorgänge bei Beförderung und Zwischenlagerung radioaktiver Stoffe mit der Zielsetzung zu erstellen, die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften dieses Anhangs zu gewährleisten. Soweit für Konstruktion oder Versand die Genehmigung der zuständigen Behörde erforderlich ist, hängt diese Genehmigung von der Angemessenheit des Qualitätssicherungsprogramms ab. Die Bestätigung, daß die Anforderungen an die Bauart in vollem Umfang erfüllt worden sind, muß der zuständigen Behörde zur Verfügung stehen. Hersteller, Absender oder Verwender eines Versandstückmusters müssen der zuständigen Behörde auf Verlangen geeignete Einrichtungen für die Inspektion während der Herstellung und der Verwendung von Verpackungen zur Verfügung stellen und allen beteiligten Behörden nachweisen, daß **1766**

a) für die Herstellung von Verpackungen angewandte Konstruktionsverfahren und verwendete Werkstoffe mit den Spezifikationen der Genehmigung des Versandstückmusters übereinstimmen, und

b) alle in Übereinstimmung mit einer Genehmigung des Versandstückmusters gefertigten Verpackungen regelmäßig überprüft und – soweit erforderlich – so instandgesetzt und in gutem Zustand gehalten werden, daß sie auch nach wiederholtem Gebrauch weiterhin allen einschlägigen Vorschriften und Spezifikationen entsprechen.

1767-1769

Abschnitt V

Radioaktive Stoffe mit zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften

(1) Radioaktive Stoffe mit zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften müssen **1770**

a) nach den Vorschriften der Klasse 7 und,

b) sofern sie nicht als Typ-A- oder B-Versandstück befördert werden, entsprechend den Anforderungen der entsprechenden Klasse

verpackt werden.

(2) Pyrophore radioaktive Stoffe müssen in Typ-A- oder Typ-B-Versandstücken verpackt und zusätzlich in geeigneter Weise inertisiert werden.

(3) Für radioaktive Stoffe in freigestellten Versandstücken mit zusätzlichen gefährlichen Eigenschaften siehe Rn. 3 (5) und (6).

(4) Verpackungen für Uraniumhexafluorid müssen nach den Vorschriften der Rn. 1771 ausgelegt, hergestellt und verwendet werden.

Anforderungen an die Verpackung und Beförderung von Uraniumhexafluorid

1771 (1) Verpackungen für Uraniumhexafluorid müssen als Druckbehälter ausgelegt und aus einem geeigneten Kohlenstoffstahl oder aus einem anderen geeigneten legierten Stahl gebaut werden.

(2) a) Die Verpackungen und deren betriebliche Ausrüstung müssen für Betriebstemperaturen von mindestens –40 °C bis +121 °C und für einen Betriebsdruck von 1,4 MPa (14 bar) ausgelegt sein.

b) Die Verpackungen und deren betriebliche und bauliche Ausrüstung müssen so ausgelegt sein, daß sie dicht bleiben und sich nicht bleibend verformen, wenn sie 5 Minuten lang einem Flüssigkeitsprüfdruck von 2,8 MPa (28 bar) unterworfen werden.

c) Die Verpackungen und deren bauliche Ausrüstung (sofern diese dauerhaft mit der Verpackung verbunden ist) müssen so ausgelegt sein, daß sie einem äußeren Überdruck von 150 kPa (1,5 bar) widerstehen ohne sich bleibend zu verformen.

d) Die Verpackungen und deren betriebliche Ausrüstung müssen so ausgelegt sein, daß sie so dicht bleiben, daß der in Abs. (4) f) angegebene Grenzwert eingehalten wird.

e) Überdruckventile sind unzulässig und die Anzahl von Öffnungen muß möglichst gering sein.

f) Verpackungen mit einem Fassungsraum von mehr als 450 l und deren betriebliche und bauliche Ausrüstung (sofern diese dauerhaft mit der Verpackung verbunden ist) müssen so ausgelegt sein, daß sie dicht bleiben, wenn sie der in Rn. 1742 genannten Fallprüfung unterworfen werden.

(3) Nach der Fertigung ist die Innenseite der druckführenden Teile sorgfältig von Fett, Öl, Zunder, Schlacke und anderen fremden Bestandteilen nach einem geeigneten Verfahren zu reinigen.

(4) a) Jede Verpackung und ihre betriebliche und bauliche Ausrüstung muß entweder gemeinsam oder getrennt erstmalig vor Inbetriebnahme und wiederkehrend geprüft werden. Diese Prüfungen müssen in Abstimmung mit der zuständigen Behörde durchgeführt und bescheinigt werden.

b) Die Prüfung vor Inbetriebnahme besteht aus der Bauprüfung, der Festigkeitsprüfung, der Dichtheitsprüfung, der Ausliterung und einer Funktionsprüfung der betrieblichen Ausrüstung.

c) Die wiederkehrenden Prüfungen bestehen aus einer Sichtprüfung, der Festigkeitsprüfung, der Dichtheitsprüfung und einer Funktionsprüfung der betrieblichen Ausrüstung. Die Frist für die wiederkehrenden Prüfungen beträgt höchstens fünf Jahre. Verpackungen, die innerhalb dieser Fünfjahresfrist nicht geprüft worden sind, müssen vor der Beförderung nach einem von der zuständigen Behörde genehmigten Programm untersucht werden. Sie dürfen erst wieder nach Abschluß des vollständigen Programms für wiederkehrende Prüfungen befüllt werden.

d) Die Bauprüfung muß die Einhaltung der Spezifikationen der Bauart und des Fertigungsprogramms nachweisen.

e) Die Festigkeitsprüfung vor der erstmaligen Inbetriebnahme ist in Form einer Wasserdruckprüfung mit einem Innendruck von 2,8 MPa (28 bar) durchzuführen. Für die wiederkehrenden Prüfungen darf ein anderes, gleichwertiges, von der zuständigen Behörde anerkanntes zerstörungsfreies Untersuchungsverfahren angewandt werden.

f) Die Dichtheitsprüfung ist nach einem Verfahren durchzuführen, das Lecks in der dichten Umschließung mit einer Empfindlichkeit von 0,1 Pa · l/s (10^{-6} bar · l/s) anzuzeigen in der Lage ist.

g) Die Ausliterung der Verpackungen ist mit einer Genauigkeit von ± 0,25 %, bezogen, auf 15 °C, festzuhalten. Das Volumen ist auf dem Schild, wie in Abs. (6) beschrieben, anzugeben.

(5) Mit Ausnahme der Verpackungen für weniger als 10 kg Uraniumhexafluorid hat die zuständige Behörde des Ursprungslandes für jede Bauart eines Uraniumhexafluorid-Versandstücks die Einhaltung der Vorschriften dieser Randnummer zu bestätigen und eine Genehmigung zu erteilen. Diese Genehmigung kann Bestandteil der Genehmigung für ein Typ-B-Versandstück und/oder für ein Versandstück mit spaltbarem Inhalt gemäß Abschnitt IV dieses Anhangs sein.

(6) An jeder Verpackung muß ein Schild aus nichtkorrodierendem Metall dauerhaft und an einer leicht zugänglichen Stelle angebracht sein. Die Art der Anbringung des Schildes darf die Festigkeit der Verpackung nicht beeinträchtigen. Auf dem Schild müssen mindestens die nachstehend aufgeführten Angaben eingestanzt oder nach einem ähnlichen Verfahren angebracht sein:

– Genehmigungsnummer;

– Seriennummer des Hersteller (Herstellungsnummer);

– höchster Betriebsdruck (Überdruck) 1,4 MPa (14 bar);

– Prüfdruck (Überdruck) 2,8 MPa (28 bar);

- Inhalt: Uraniumhexafluorid;
- Fassungsraum in Litern;
- höchstzulässige Masse der Füllung an Uraniumhexafluorid;
- Eigenmasse;
- Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen Prüfung und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung;
- Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat.

(7) a) Das Uraniumhexafluorid muß beim Transport in fester Form vorliegen.

b) Der Füllungsgrad darf nur so groß sein, daß der Fassungsraum bei 121 °C zu höchstens 95 % gefüllt ist.

c) Die Reinigung der Verpackungen darf nur nach einem geeigneten Verfahren erfolgen.

d) Die Durchführung von Reparaturen ist nur gemäß schriftlich festgelegter Bau- und Fertigungsprogramme zulässig. Reparaturprogramme bedürfen der vorherigen Genehmigung durch die zuständige Behörde.

e) Ungereinigte leere Verpackungen müssen während der Beförderung und Zwischenlagerung ebenso verschlossen und dicht sein, wie im gefüllten Zustand.

f) Für die Wartung muß ein von der zuständigen Behörde genehmigtes Programm angewandt werden.

(8) Verpackungen, die gemäß der US-Norm N. 14.1 – 1982 [1]) oder vergleichbar gebaut wurden, dürfen mit Zustimmung der betroffenen zuständigen Behörde verwendet werden, wenn die in diesen Normen angegebenen Prüfungen von dem dort benannten Sachverständigen durchgeführt wurden und weiterhin gemäß Absatz (4) c) in Abstimmung mit der zuständigen Behörde durchgeführt und bescheinigt werden.

1772-1799

[1]) Es handelt sich ausschließlich um die US-Norm ANSI N 14.1-1982, die 1982 veröffentlicht wurde, und beim „American National Standard Institute" 1430 Broadway, New York, NY-10018, bezogen werden kann.

Anhang VIII

Vorschriften für die Kennzeichnung der Kesselwagen und Tankcontainer sowie der Wagen, Großcontainer und Kleincontainer für Güter in loser Schüttung

Kennzeichnung der Kesselwagen und Tankcontainer sowie der Wagen, Großcontainer und Kleincontainer für Güter in loser Schüttung

1800 (1) Der Absender muß senkrecht an jeder Längsseite eines Kesselwagens oder Tankcontainers, in dem ein in Rn. 1801 aufgeführter Stoff befördert wird, sowie an jeder Längsseite eines Wagens, Großcontainers oder Kleincontainers, in dem ein in Rn. 1801 aufgeführter Stoff in loser Schüttung befördert wird, eine nichtrückstrahlende, rechteckige, orangefarbene Kennzeichnung anbringen, deren Grundlinie 40 cm und deren Höhe mindestens 30 cm beträgt. Die Kennzeichnung muß einen schwarzen Rand von 15 mm Breite aufweisen. Die Kennzeichnung kann durch eine Tafel, eine Selbstklebefolie, einen Anstrich oder in gleichwertiger Weise angebracht werden, unter der Bedingung, daß das dafür verwendete Material witterungsbeständig ist und eine dauerhafte Kennzeichnung gewährleistet.

Bem. Der Farbton der orangefarbenen Kennzeichnung sollte im normalen Gebrauchszustand in dem Bereich des trichromatischen Normvalenzsystems liegen, der durch die mit Geraden verbundenen Punkte folgender Normfarbwertanteile beschrieben ist:

Trichromatische Farbwertpunkte im Winkelbereich des trichromatischen Normvalenzsystems				
X	0,52	0,52	0,578	0,618
Y	0,38	0,40	0,422	0,38

Leuchtdichtefaktor bei nichtrückstrahlender Farbe: 0,22.

Mittelpunktvalenz E, Normlichtart C, Meßgeometrie 45°/0°.

(2) Jede Kennzeichnung muß die Kennzeichnungsnummern, die dem beförderten Stoff in den Verzeichnissen der Rn. 1801 zugeteilt worden sind, aufweisen.

(3) Die Kennzeichnungsnummern setzen sich aus schwarzen Ziffern von 100 mm Höhe und 15 mm Strichbreite zusammen. Die Nummer, die die Gefahr angibt, muß im oberen Teil der Kennzeichnung und diejenige, die den Stoff angibt, im unteren Teil der Kennzeichnung angebracht sein; sie müssen durch eine waagrechte schwarze Linie von 15 mm Breite in der Mitte der Kennzeichnung getrennt sein (siehe Rn. 1802).

(4) Werden in einem Kesselwagen oder Tankcontainer mehrere verschiedene Stoffe in getrennten Tanks oder Tankabteilen befördert, so muß der Absender die in Absatz (1) vorgeschriebene orangefarbene Kennzeichnung mit den zugehörigen Nummern an beiden Seiten jedes Tanks oder Tankabteils parallel zur Wagen- oder Tankcontainerlängsachse in der Weise anbringen, daß sie deutlich sichtbar sind.

(5) Die Vorschriften der Absätze (1) bis (4) gelten ebenfalls für ungereinigte und nicht entgaste leere Kesselwagen oder leere Tankcontainer sowie für ungereinigte leere Wagen, Großcontainer und Kleincontainer für Güter in loser Schüttung. Wenn die gefährlichen Stoffe ausgeladen und die Behälter gereinigt und entgast sind, dürfen die orangefarbenen Kennzeichnungen nicht mehr sichtbar sein.

Verzeichnis der Stoffe und der Kennzeichnungsnummern

1801 (1) Die Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr besteht aus zwei oder drei Ziffern.

Die Ziffern weisen im allgemeinen auf folgende Gefahren hin:

2 Entweichen von Gas durch Druck oder durch chemische Reaktion

3 Entzündbarkeit von flüssigen Stoffen (Dämpfen) und Gasen oder selbsterhitzungsfähiger flüssiger Stoff

4 Entzündbarkeit von festen Stoffen oder selbsterhitzungsfähiger fester Stoff

5 Oxidierende (brandfördernde) Wirkung

6 Giftigkeit oder Ansteckungsgefahr

7 Radioaktivität

8 Ätzwirkung

9 Gefahr einer spontanen heftigen Reaktion

Bem. Spontane heftige Reaktion im Sinne der Ziffer 9 umfaßt eine sich aus dem Stoff ergebende Möglichkeit der Explosionsgefahr, einer gefährlichen Zerfalls- oder Polymerisationsreaktion unter Entwicklung beträchtlicher Wärme oder die Entwicklung von entzündbaren und/oder giftigen Gasen.

Die Verdoppelung einer Ziffer weist auf die Zunahme der entsprechenden Gefahr hin.

Wenn die Gefahr eines Stoffes ausreichend durch eine einzige Ziffer angegeben werden kann, wird dieser Ziffer eine Null angefügt.

Folgende Ziffernkombinationen haben jedoch eine besondere Bedeutung: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842 und 90 [siehe Absatz (2)].

Wenn der Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr der Buchstabe „X" vorangestellt ist, bedeutet dies, daß der Stoff in gefährlicher Weise mit Wasser reagiert. Bei solchen Stoffen darf Wasser nur im Einverständnis mit Sachverständigen verwendet werden.

(2) Die in Absatz (3) aufgeführten Nummern zur Kennzeichnung der Gefahr haben folgende Bedeutung:

20 inertes Gas

22 tiefgekühltes Gas

223	tiefgekühltes brennbares Gas
225	tiefgekühltes oxidierendes (brandfördernes) Gas
23	brennbares Gas
236	brennbares Gas, giftig
239	brennbares Gas, das spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
25	oxidierendes (brandfördernes) Gas
26	giftiges Gas
265	giftiges Gas, oxidierend (brandfördernd)
266	sehr giftiges Gas
268	giftiges Gas, ätzend
286	ätzendes Gas, giftig
30	– entzündbarer flüssiger Stoff (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C) oder – entzündbarer flüssiger Stoff oder fester Stoff in geschmolzenem Zustand mit einem Flammpunkt über 61 °C, auf oder über seinen Flammpunkt erwärmt, oder – selbsterhitzungsfähiger flüssiger Stoff
323	entzündbarer flüssiger Stoff, der mit Wasser reagiert und entzündbare Gase bildet
X323	entzündbarer flüssiger Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert und entzündbare Gase bildet*)
33	leicht entzündbarer flüssiger Stoff (Flammpunkt unter 23 °C)
333	pyrophorer flüssiger Stoff
X333	pyrophorer flüssiger Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert*)
336	leicht entzündbarer flüssiger Stoff, giftig
338	leicht entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend
X338	leicht entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, der mit Wasser gefährlich reagiert*)
339	leicht entzündbarer flüssiger Stoff, der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
36	entzündbarer flüssiger Stoff (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C), schwach giftig, oder selbsterhitzungsfähiger flüssiger Stoff, giftig
362	entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, der mit Wasser reagiert und entzündbare Gase bildet
X362	entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, der mit Wasser gefährlich reagiert und entzündbare Gase bildet*)
38	entzündbarer flüssiger Stoff (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C), schwach ätzend, oder selbsterhitzungsfähiger flüssiger Stoff, ätzend
382	entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, der mit Wasser reagiert und entzündbare Gase bildet
X382	entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, der mit Wasser gefährlich reagiert und entzündbare Gase bildet*)
39	entzündbarer flüssiger Stoff, der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
40	entzündbarer oder selbsterhitzungsfähiger fester Stoff
423	fester Stoff, der mit Wasser reagiert, wobei brennbare Gase entweichen
X423	entzündbarer fester Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert, wobei brennbare Gase entweichen*)
44	entzündbarer fester Stoff, der sich bei erhöhter Temperatur in geschmolzenem Zustand befindet
446	entzündbarer fester Stoff, giftig, der sich bei erhöhter Temperatur in geschmolzenem Zustand befindet
46	entzündbarer oder selbsterhitzungsfähiger fester Stoff, giftig
462	fester Stoff, giftig, der mit Wasser reagiert, wobei brennbare Gase entweichen
48	entzündbarer oder selbsterhitzungsfähiger fester Stoff, ätzend
482	fester Stoff, ätzend, der mit Wasser reagiert, wobei brennbare Gase entweichen
50	oxidierender (brandfördernder) Stoff
539	entzündbares organisches Peroxid
55	stark oxidierender (brandfördernder) Stoff
556	stark oxidierender (brandfördernder) Stoff, giftig
558	stark oxidierender (brandfördernder) Stoff, ätzend
559	stark oxidierender (brandfördernder) Stoff, der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
56	oxidierender (brandfördernder) Stoff, giftig
568	oxidierender (brandfördernder) Stoff, giftig, ätzend
58	oxidierender (brandfördernder) Stoff, ätzend
59	oxidierender (brandfördernder) Stoff, der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
60	giftiger oder schwach giftiger Stoff

*) Wasser darf nur im Einverständnis mit Sachverständigen verwendet werden.

1801 (Forts.)

606 ansteckungsgefährlicher Stoff
623 giftiger flüssiger Stoff, der mit Wasser reagiert, wobei brennbare Gase entweichen
63 giftiger Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C)
638 giftiger Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C), ätzend
639 giftiger Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C), der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
64 giftiger fester Stoff, entzündbar oder selbsterhitzungsfähig
642 giftiger fester Stoff, der mit Wasser reagiert, wobei brennbare Gase entweichen
65 giftiger Stoff, oxidierend (brandfördernd)
66 sehr giftiger Stoff
663 sehr giftiger Stoff, entzündbar (Flammpunkt nicht über 61 °C)
664 sehr giftiger fester Stoff, entzündbar oder selbsterhitzungsfähig
665 sehr giftiger Stoff, oxidierend (brandfördernd)
668 sehr giftiger Stoff, ätzend
669 sehr giftiger Stoff, der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
68 giftiger Stoff, ätzend
69 giftiger oder schwach giftiger Stoff, der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
70 radioaktiver Stoff
72 radioaktives Gas
723 radioaktives Gas, brennbar
73 radioaktiver flüssiger Stoff, entzündbar (Flammpunkt nicht über 61 °C)
74 radioaktiver fester Stoff, entzündbar
75 radioaktiver Stoff, oxidierend (brandfördernd)
76 radioaktiver Stoff, giftig
78 radioaktiver Stoff, ätzend
80 ätzender oder schwach ätzender Stoff
X80 ätzender oder schwach ätzender Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert*)
823 ätzender flüssiger Stoff, der mit Wasser reagiert, wobei brennbare Gase entweichen
83 ätzender oder schwach ätzender Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C)
X83 ätzender oder schwach ätzender Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C), der mit Wasser gefährlich reagiert*)
836 ätzender oder schwach ätzender Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C), giftig
839 ätzender oder schwach ätzender Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C), der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
X839 ätzender oder schwach ätzender Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C), der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann und der mit Wasser gefährlich reagiert*)
84 ätzender fester Stoff, entzündbar oder selbsterhitzungsfähig
842 ätzender fester Stoff, der mit Wasser reagiert, wobei brennbare Gase entweichen
85 ätzender oder schwach ätzender Stoff, oxidierend (brandfördernd)
856 ätzender oder schwach ätzender Stoff, oxidierend (brandfördernd), giftig
86 ätzender oder schwach ätzender Stoff, giftig
88 stark ätzender Stoff
X88 stark ätzender Stoff, der mit Wasser gefährlich reagiert*)
883 stark ätzender Stoff, entzündbar (Flammpunkt von 23 °C bis einschließlich 61 °C)
884 stark ätzender fester Stoff, entzündbar oder selbsterhitzungsfähig
885 stark ätzender Stoff, oxidierend (brandfördernd)
886 stark ätzender Stoff, giftig
X886 stark ätzender Stoff, giftig, der mit Wasser gefährlich reagiert*)
89 ätzender oder schwach ätzender Stoff, der spontan zu einer heftigen Reaktion führen kann
90 umweltgefährdender Stoff
verschiedene gefährliche Stoffe

(3) Die Kennzeichnungsnummern nach Rn. 1800 (2) sind in den nachstehenden Verzeichnissen I, II und III aufgeführt.

Bem. Die Kennzeichnungsnummern für die orangefarbenen Tafeln sind zuerst im Verzeichnis I zu suchen. Wenn für Stoffe der Klassen 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 und 9 der Name des zu befördernden Stoffes oder die Sammelbezeichnung, unter die er fällt, im Verzeichnis I nicht aufgeführt ist, so sind die Kennzeichnungsnummern dem Verzeichnis II zu entnehmen. Verzeichnis III enthält alle Eintragungen der Verzeichnisse I und II in der Reihenfolge der Nummern zur Kennzeichnung der Stoffe.

*) Wasser darf nur im Einverständnis mit Sachverständigen verwendet werden.

Verzeichnis I **1801**

Bem. Für die in diesem Verzeichnis nicht aufgeführten Stoffe der Klassen 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 und 9 siehe Verzeichnis II. (Forts.)

Verzeichnis der mit ihrem chemischen Namen bezeichneten Stoffe bzw. der Sammelbezeichnungen, denen eine spezifische „Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes" [Spalte (d)] zugeteilt ist [wegen Lösungen und Gemischen von Stoffen (wie Präparate, Zubereitungen und Abfälle) siehe auch Rn. 3 (3)].

Die Stoffe sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Abfallnitriersäuremischung mit mehr als 50% Salpetersäure	8, 3 a)	885	1826	8 + 05
Abfallnitriersäuremischung mit höchstens 50% Salpetersäure	8, 3 b)	80	1826	8
Abfallschwefelsäure	8, 1 b)	80	1906	8
Acetal (1,1-Diethoxyethan)	3, 3 b)	33	1088	3
Acetaldehyd (Ethanal)	3, 1 a)	33	1089	3
Acetaldehydoxim	3, 31 c)	30	2332	3
Aceton	3, 3 b)	33	1090	3
Acetoncyanhydrin, stabilisiert	6.1, 12 a)	669	1541	6.1
Acetonitril (Methylcyanid)	3, 3 b)	33	1648	3
Acetonöle	3, 3 b)	33	1091	3
Acetylbromid	8, 35 b) 1	80	1716	8
Acetylchlorid	3, 25 b)	X338	1717	3 + 8
Acetyliodid	8, 35 b) 1	80	1898	8
Acetylmethylcarbinol	3, 31 c)	30	2621	3
Acridin	6.1, 12 c)	60	2713	6.1
Acrolein, stabilisiert	6.1, 8 a)	663	1092	6.1 + 3
Acrolein dimer, stabilisiert	3, 31 c)	39	2607	3
Acrylamid	6.1, 12 c)	60	2074	6.1
Acrylnitril, stabilisiert	3, 11 a)	336	1093	3 + 6.1
Acrylsäure, stabilisiert	8, 32 b) 2	839	2218	8 + 3
Adiponitril	6.1, 12 c)	60	2205	6.1
Aldol (3-Hydroxybutyldehyd)	6.1, 14 b)	60	2839	6.1
Alkalimetallamalgam	4.3, 11 a)	X423	1389	4.3
Alkalimetallamide	4.3, 19 b)	423	1390	4.3
Alkalimetalldispersion	4.3, 11 a)	X432	1391	4.3
Alkoholische Getränke mit mehr als 70 Vol.-% Alkohol	3, 3 b)	33	3065	3
Alkoholische Getränke mit mehr als 24 Vol.-% und höchstens 70 Vol.-% Alkohol	3, 31 c)	30	3065	3
Alkylschwefelsäuren	8, 34 b)	80	2571	8
Alkylsulfonsäuren, flüssig, mit mehr als 5% freier Schwefelsäure	8, 1 b)	80	2584	8
Alkylsulfonsäuren, fest, mit höchstens 5% freier Schwefelsäure	8, 34 c)	80	2585	8
Alkylsulfonsäuren, flüssig mit höchstens 5% freier Schwefelsäure	8, 34 c)	80	2586	8
Alkylsulfonsäuren, fest, mit mehr als 5% freier Schwefelsäure	8, 1 b)	80	2583	8
Allylacetat	3, 17 b)	336	2333	3 + 6.1
Allylalkohol	6.1, 8 a)	663	1098	6.1 + 3
Allylamin	6.1, 7 a) 2	663	2334	6.1 + 3
Allylbromid	3, 16 a)	336	1099	3 + 6.1
Allylchlorformiat	6.1, 28 a)	668	1722	6.1 + 3 + 8
Allylchlorid	3, 16 a)	336	1100	3 + 6.1
Allylethylether	3, 17 b)	336	2335	3 + 6.1
Allylformiat	3, 17 a)	336	2336	3 + 6.1
Allylglycidylether	3, 31 c)	30	2219	3
Allyliodid	3, 25 b)	338	1723	3 + 8
Allylisothiocyanat, stabilisiert	6.1, 20 b)	639	1545	6.1 + 3
Allyltrichlorsilan, stabilisiert	8, 37 b)	X839	1724	8 + 3
Aluminiumalkyle	4.2, 31 a)	X333	3051	4.2 + 4.3
Aluminiumalkylhalogenide	4.2, 32 a)	X333	3052	4.2 + 4.3
Aluminiumalkylhydride	4.2, 32 a)	X333	3076	4.2 + 4.3
Aluminiumborhydrid	4.2, 17 a)	X333	2870	4.2 + 4.3
Aluminiumbromid, wasserfrei	8, 11 b)	80	1725	8
Aluminiumbromid, Lösung	8, 5 c)	80	2580	8
Aluminiumcarbid	4.3, 17 b)	423	1394	4.3
Aluminiumchlorid, wasserfrei	8, 11 b)	80	1726	8
Aluminiumchlorid, Lösung	8, 5 c)	80	2581	8
Aluminiumferrosiliciumpulver (Aluminiumeisensiliciumpulver)	4.3, 15 b)	462	1395	4.3 + 6.1
Aluminiumnitrat	5.1, 22 c)	50	1438	5.1
Aluminiumpulver, nicht überzogen	4.3, 13 b)	423	1396	4.3

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Aluminiumpulver, überzogen	4.1, 13 b)	40	1309	4.1
Aluminiumresinat	4.1, 12 c)	40	2715	4.1
Aluminiumsiliciumpulver, nicht überzogen	4.3, 13 c)	423	1398	4.3
Ameisensäure	8, 32 b) 1	80	1779	8
2-Amino-5-diethylaminopentan	6.1, 12 c)	60	2946	6.1
2-Amino-4-chlorphenol	6.1, 12 b)	60	2673	6.1
2-(2-Aminoethoxy)-ethanol	8, 53 c)	80	3055	8
N-Aminoethylpiperazin	8, 53 c)	80	2815	8
Aminophenole	6.1, 12 c)	60	2512	6.1
Aminopyridine	6.1, 12 b)	60	2671	6.1
Ammoniak	2, 3 at)	268	1005	6.1 + 13
Ammoniak, in Wasser gelöst mit über 40% bis höchstens 50% Ammoniak	2, 9 at)	268	2073	6.1 + 13
Ammoniak, in Wasser gelöst mit über 35% bis höchstens 40% Ammoniak	2, 9 at)	268	2073	6.1 + 13
Ammoniaklösung in Wasser, mit mehr als10%, aber höchstens 35% Ammoniak	8, 43 c)	80	2672	8
Ammoniumarsenat	6.1, 51 b)	60	1546	6.1
Ammoniumdichromat	5.1, 27 b)	50	1439	5.1
Ammoniumdinitro-o-cresolat	6.1, 12 b)	60	1843	6.1
Ammoniumfluorid	6.1, 63 c)	60	2505	6.1
Ammoniumfluorosilicat	6.1, 64 c)	60	2854	6.1
Ammoniumhydrogendifluorid, fest (Ammoniumbifluorid, fest)	8, 9 b)	80	1727	8
Ammoniumhydrogendifluorid, Lösung (Ammoniumbifluorid, Lösung)	8, 7 b)	86	2817	8 + 6.1
Ammoniumhydrogendifluorid, Lösung (Ammoniumbifluorid, Lösung)	8, 7 c)	86	2817	8 + 6.1
Ammoniumhydrogensulfat (Ammoniumbisulfat)	8, 13 b)	80	2506	8
Ammoniummetavanadat	6.1, 58 b)	60	2859	6.1
Ammoniumnitrat	5.1, 21 c)	50	1942	5.1
Ammoniumnitrat, flüssig, heiße konzentrierte Lösung	5.1, 20	59	2426	5.1
Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A1	5.1, 21 c)	50	2067	5.1
Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A2	5.1, 21 c)	50	2068	5.1
Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A3	5.1, 21 c)	50	2069	5.1
Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A4	5.1, 21 c)	50	2070	5.1
Ammoniumpersulfat	5.1, 18 c)	50	1444	5.1
Ammoniumpolysulfid, Lösung	8, 45 b) 1, c)	86	2818	8 + 6.1
Ammoniumpolyvanadat	6.1, 58 b)	60	2861	6.1
Ammoniumsulfid, Lösung	8, 45 b) 2	86	2683	8 + 3 + 6.1
Amylacetate	3, 31 c)	30	1104	3
Amylalkohole	3, 31 c)	30	1105	3
Amylalkohole	3, 3 b)	33	1105	3
Amylamin (sec-Amylamin)	3, 33 c)	38	1106	3 + 8
Amylamine (n-Amylamin, tert-Amylamin)	3, 22 b)	338	1106	3 + 8
Amylbutyrate	3, 31 c)	30	2620	3
Amylchloride	3, 3 b)	33	1107	3
n-Amylen (Pent-1-en)	3, 1 a)	33	1108	3
Amylformiate	3, 31 c)	30	1109	3
Amylmercaptane	3, 3 b)	33	1111	3
n-Amylmethylketon	3, 31 c)	30	1110	3
Amylnitrate	3, 31 c)	30	1112	3
Amylnitrite	3, 3 b)	33	1113	3
Amylphosphat	8, 38 c)	80	2819	8
Amyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1728	8
Anilin	6.1, 12 b)	60	1547	6.1
Anilinhydrochlorid	6.1, 12 c)	60	1548	6.1
Anisidine	6.1, 12 c)	60	2431	6.1
Anisol (Phenylmethylether)	3, 31 c)	30	2222	3
Anisoylchlorid	8, 35 b) 1	80	1729	8
Antiklopfmischung für Motorkraftstoff (Tetraethylblei), Tetramethylblei)	6.1, 31 a)	66	1649	6.1
Antimonlaktat	6.1, 59 c)	60	1550	6.1
Antimonpentachlorid, flüssig	8, 12 b)	80	1730	8
Antimonpentachlorid, Lösung	8, 12 b),	80	1731	8
Antimonpentachlorid, Lösung	8, 12 c)	80	1731	8
Antimonpentafluorid	8, 10 b)	86	1732	8 + 6.1
Antimonpulver	6.1, 59 c)	60	2871	6.1
Antimontrichlorid	8, 11 b)	80	1733	8

1801
(Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Antimonylkaliumtartrat	6.1, 59 c)	60	1551	6.1
Argon, verdichtet	2, 1 a)	20	1006	2 + 13
Argon, tiefgekühlt	2, 7 a)	22	1951	2 + 13
Arsen	6.1, 51 b)	60	1558	6.1
Arsenbromid	6.1, 51 b)	60	1555	6.1
Arsenpentoxid	6.1, 51 b)	60	1559	6.1
Arsensäure, flüssig	6.1, 51 a)	66	1553	6.1
Arsensäure, fest	6.1, 51 b)	60	1554	6.1
Arsenstaub	6.1, 51 b)	60	1562	6.1
Arsentrichlorid	6.1, 51 a)	66	1560	6.1
Arsentrioxid	6.1, 51 b)	60	1561	6.1
Arylsulfonsäuren, flüssig, mit mehr als 5% freier Schwefelsäure	8, 1 b)	80	2584	8
Arylsulfonsäuren, fest, mit höchstens 5% freier Schwefelsäure	8, 34 c)	80	2585	8
Arylsulfonsäuren, flüssig, mit höchstens 5% freier Schwefelsäure	8, 34 c)	80	2586	8
Arylsulfonsäuren, fest, mit mehr als 5% freier Schwefelsäure	8, 1 b)	80	2583	8
Asbest, blau (Krokydolith)	9, 1 b)	90	2212	9
Asbest, braun (Amosit oder Mysorit)	9, 1 b)	90	2212	9
Asbest, weiß (Chrysotil, Aktinolith, Anthopyllit, Tremolit)	9, 1 c)	90	2590	9
Barium	4.3, 11 b)	423	1400	4.3
Bariumbromat	5.1, 29 b)	56	2719	5.1 + 6.1
Bariumchlorat	5.1, 29 b)	56	1445	5.1 + 6.1
Bariumhypochlorit	5.1, 29 b)	56	2741	5.1 + 6.1
Bariumnitrat	5.1, 29 b)	56	1446	5.1 + 6.1
Bariumoxid	6.1, 60 c)	60	1884	6.1
Bariumperchlorat	5.1, 29 b)	56	1447	5.1 + 6.1
Bariumpermanganat	5.1, 29 b)	56	1448	5.1 + 6.1
Bariumperoxid	5.1, 29 b)	56	1449	5.1 + 6.1
Batterieflüssigkeit, alkalisch	8, 42 b)	80	2797	8
Batterieflüssigkeit, sauer	8, 1 b)	80	2796	8
Baumwollabfälle, ölhaltig	4.2, 3 c)	40	1364	4.2
Baumwolle, naß	4.2, 3 c)	40	1365	4.2
Benzen	3, 3 b)	33	1114	3
Benzensulfonylchlorid	8, 35 c)	80	2225	8
Benzidin	6.1, 12 b)	60	1885	6.1
Benzin (Ottokraftstoff)	3, 3 b)	33	1203	3
Benzochinon	6.1, 14 b)	60	2587	6.1
Benzonitril	6.1, 12 b)	60	2224	6.1
Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzen)	8, 66 b)	80	2226	8
Benzotrifluorid	3, 3 b)	33	2338	3
Benzoylchlorid	8, 35 b) 1	80	1736	8
Benzylbromid	6.1, 27 b)	68	1737	6.1 + 8
Benzylchlorformiat	8, 64 a)	88	1739	8
Benzylchlorid	6.1, 27 b)	68	1738	6.1 + 8
Benzyldimethylamin	8, 54 b)	83	2619	8 + 3
Benzylidenchlorid	6.1, 15 b)	60	1886	6.1
Benzyliodid	6.1, 15 b)	60	2653	6.1
Beryllium, Pulver	6.1, 54 b) 1	64	1567	6.1 + 4.1
Berylliumnitrat	5.1, 29 b)	56	2464	5.1 + 6.1
Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien (Norbornan-2,5-dien, stabilisiert)	3, 3 b)	339	2251	3
Bleiacetat	6.1, 62 c)	60	1616	6.1
Bleiarsenate	6.1, 51 b)	60	1617	6.1
Bleiarsenite	6.1, 51 b)	60	1618	6.1
Bleicyanid	6.1, 41 b)	60	1620	6.1
Bleidioxid	5.1, 29 c)	56	1872	5.1 + 6.1
Bleinitrat	5.1, 29 b)	56	1469	5.1 + 6.1
Bleiperchlorat	5.1, 29 b)	56	1470	5.1 + 6.1
Bleiphosphit, zweibasiges	4.1, 11 b)	40	2989	4.1
Bleiphosphit, zweibasiges	4.1, 11 c)	40	2989	4.1
Bleisulfat mit mehr als 3% freier Säure	8, 1 b)	80	1794	8
Borat und Chlorat, Mischung	5.1, 11 b)	50	1458	5.1
Borneol	4.1, 6 c)	40	1312	4.1
Bortribromid	8, 12 a)	X88	2692	8
Bortrifluorid	2, 1 at)	26	1008	6.1 + 13
Bortrifluorid-Dihydrat	8, 10 b)	80	2851	8

1801
(Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Bortrifluoriddimethyletherat	4.3, 2 a)	382	2965	4.3 + 3 + 8
Bortrifluorid-Essigsäure-Komplex	8, 33 b)	80	1742	8
Bortrifluorid-Propionsäure-Komplex	8, 33 b)	80	1743	8
Bortrifluoriddiethyletherat (Bortrifluorid-Ether-Komplex)	8, 33 a)	883	2604	8 + 3
Brom	8, 14	886	1744	8 + 6.1
Brom, Lösung	8, 14	886	1744	8 + 6.1
Bromaceton	6.1, 16 b)	63	1569	6.1 + 3
Bromacetylbromid	8, 35 b) 1	X80	2513	8
Brombenzen	3, 31 c)	30	2514	3
Brombenzylcyanid	6.1, 17 a)	66	1694	6.1
2-Brombutan	3, 3 b)	33	2339	3
1-Brombutan (n-Butylbromid)	3, 3 b)	33	1126	3
Bromchlordifluormethan (R 12B1)	2, 3 a)	20	1974	2 + 13
Bromchlormethan	6.1, 15 c)	60	1887	6.1
1-Brom-3-chlorpropan	6.1, 15 c)	60	2688	6.1
Bromessigsäure	8, 31 b)	80	1938	8
2-Bromethylethylether	3, 3 b)	33	2340	3
1-Brom-3-methylbutan	3, 31 c)	30	2341	3
Brommethylpropane	3, 3 b)	33	2342	3
2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol	6.1,17 c)	60	3241	6.1
Bromoform	6.1, 15 c)	60	2515	6.1
Brompentafluorid	5.1, 5	568	1745	5.1 + 6.1 + 8
2-Brompentan	3, 3 b)	33	2343	3
Brompropane	3, 3 b)	33	2344	3
3-Brompropin	3, 3 b)	33	2345	3
Bromtrifluorid	5.1, 5	568	1746	5.1 + 6.1 + 8
Bromtrifluormethan (R 13B1)	2, 5 a)	20	1009	2 + 13
Bromwasserstoff	2, 3 at)	286	1048	6.1 + 8 + 13
Bromwasserstoffsäure	8, 5 b)	80	1788	8
Bromwasserstoffsäure	8, 5 c)	80	1788	8
Brucin	6.1, 90 a)	66	1570	6.1
Buta-1,3-dien	2, 3 c)	239	1010	3 + 13
Buta-1,2-dien	2, 3 c)	239	1010	3 + 13
Butan, technisch rein	2, 3 b)	23	1011	3 + 13
Butandion (Diacetyl)	3, 3 b)	33	2346	3
Butanole	3, 31 c)	30	1120	3
Butanole	3, 3 b)	33	1120	3
But-1-en	2, 3 b)	23	1012	3 + 13
cis-But-2-en	2, 3 b)	23	1012	3 + 13
trans-But-2-en	2, 3 b)	23	1012	3 + 13
Butin-1,4-diol	6.1, 14 c)	60	2716	6.1
Butoxyl (3-Methoxybutylacetat)	3, 31 c)	30	2708	3
Buttersäureanhydrid	8, 32 c)	80	2739	8
Buttersäure	8, 32 c)	80	2820	8
Butylacetate	3, 31 c)	30	1123	3
Butylacetate	3, 3 b)	33	1123	3
n-Butylacrylat, stabilisiert	3, 31 c)	39	2348	3
n-Butylamin	3, 22 b)	338	1125	3 + 8
N-Butylanilin	6.1, 12 b)	60	2738	6.1
Butylbenzene	3, 31 c)	30	2709	3
n-Butylbromid (1-Brombutan)	3, 3 b)	33	1126	3
n-Butylchlorformiat	6.1, 28 b)	638	2743	6.1 + 3 + 8
tert-Butylcyclohexylchlorformiat	6.1, 17 c)	60	2747	6.1
1,2-Butylenoxid, stabilisiert	3, 3 b)	339	3022	3
n-Butylformiat	3, 3 b)	33	1128	3
N,n-Butylimidazol	6.1, 12 b)	60	2690	6.1
tert-Butylisocyanat	6.1, 6 a)	663	2484	6.1 + 3
n-Butylisocyanat	6.1, 6 a)	663	2485	6.1 + 3
Butylmercaptane	3, 3 b)	33	2347	3
n-Butylmethacrylat, stabilisiert	3, 31 c)	39	2227	3
Butylmethylether	3, 3 b)	33	2350	3
Butylnitrite	3, 3 b)	33	2351	3

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Butylnitrite	3, 31 c)	30	2351	3
Butylphosphat	8, 38 c)	80	1718	8
n-Butylpropionat	3, 31 c)	30	1914	3
Butyltoluene	6.1, 25 c)	60	2667	6.1
Butyltrichlorsilan	8, 37 b)	X83	1747	8 + 3
Butylvinylether, stabilisiert	3, 3 b)	339	2352	3
Butyraldehyd	3, 3 b)	33	1129	3
Butyraldoxim	3, 31 c)	30	2840	3
Butyronitril	3, 11 b)	336	2411	3 + 6.1
Butyrylchlorid	3, 25 b)	338	2353	3 + 8
Caesium	4.3, 11 a)	X423	1407	4.3
Caesiumhydroxid	8, 41 b)	80	2682	8
Caesiumhydroxidlösung	8, 42 b)	80	2681	8
Caesiumhydroxidlösung	8, 42 c)	80	2681	8
Caesiumnitrat	5.1, 22 c)	50	1451	5.1
Calcium	4.3, 11 b)	423	1401	4.3
Calciumarsenat	6.1, 51 b)	60	1573	6.1
Calciumarsenat und Calciumarsenit, Mischung, fest	6.1, 51 b)	60	1574	6.1
Calciumcarbid	4.3, 17 b)	423	1402	4.3
Calciumchlorat	5.1, 11 b)	50	1452	5.1
Calciumchlorat, wässerige Lösung	5.1, 11 b)	50	2429	5.1
Calciumchlorit	5.1, 14 b)	50	1453	5.1
Calciumcyanamid	4.3, 19 c)	423	1403	4.3
Calciumdithionit (Calciumhydrosulfit)	4.2, 13 b)	40	1923	4.2
Calciumhydrosulfit (Calciumdithionit)	4.2, 13 b)	40	1923	4.2
Calciumhypochlorit				
– trocken	5.1, 15 b)	50	1748	5.1
– Mischung, trocken	5.1, 15 b)	50	1748	5.1
Calciumhypochlorit				
– trocken	5.1, 15 c)	50	2208	5.1
– Mischung, trocken	5.1, 15 c)	50	2208	5.1
Calciumhypochlorit				
– hydratisiert	5.1, 15 b)	50	2880	5.1
– hydratisierte Mischung	5.1, 15 b)	50	2880	5.1
Calciummangansilicium	4.3, 12 c)	423	2844	4.3
Calciumnitrat	5.1, 22 c)	50	1454	5.1
Calciumperchlorat	5.1, 13 b)	50	1455	5.1
Calciumpermanganat	5.1, 17 b)	50	1456	5.1
Calciumperoxid	5.1, 25 b)	50	1457	5.1
Calciumresinat	4.1, 12 c)	40	1313	4.1
Calciumresinat, geschmolzen und erstarrt	4.1, 12 c)	40	1314	4.1
Calciumsilicid	4.3, 12 b)	423	1405	4.3
Campher	4.1, 6 c)	40	2717	4.1
Capronsäure	8, 32 c)	80	2829	8
Cerium	4.3, 13 b)	423	3078	4.3
Chinolin	6.1, 12 c)	60	2656	6.1
Chlor	2, 3 at)	266	1017	6.1 + 8 + 13
Chloraceton, stabilisiert	6.1, 17 b)	69	1695	6.1
Chloracetonitril	6.1, 11 b)	63	2668	6.1 + 3
Chloracetophenon (Phenacylchlorid)	6.1, 17 b)	60	1697	6.1
Chloracetylchlorid	6.1, 27 a)	668	1752	6.1 + 8
Chloral, wasserfrei, stabilisiert	6.1, 17 b)	69	2075	6.1
Chloraniline, fest	6.1, 12 b)	60	2018	6.1
Chloraniline, flüssig	6.1, 12 b)	60	2019	6.1
Chloranisidine	6.1, 17 c)	60	2233	6.1
Chlorat und Magnesiumchlorid, Mischung	5.1, 11 b)	50	1459	5.1
Chlorbenzen (Phenylchlorid)	3, 31 c)	30	1134	3
Chlorbenzotrifluoride	3, 31 c)	30	2234	3
Chlorbenzylchloride	6.1, 17 c)	60	2235	6.1
Chlorbutane (Butylchloride)	3, 3 b)	33	1127	3
Chlorcresole	6.1, 14 b)	60	2669	6.1
1-Chlor-1,1-difluorethan (R 142 b)	2, 3 b)	23	2517	3 + 13
Chlordifluormethan (R 22)	2, 3 a)	20	1018	2 + 13
Chlordinitrobenzene	6.1, 12 b)	60	1577	6.1
Chloressigsäure, fest	6.1, 27 b)	68	1751	6.1 + 8

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Chloressigsäure, Lösung	6.1, 27 b)	68	1750	6.1 + 8
Chloressigsäure, geschmolzen	6.1, 24 b) 2	68	3250	6.1 + 8
2-Chlorethanal (Chloracetaldehyd)	6.1, 17 a)	66	2232	6.1
Chloritlösung mit mindestens 16% aktivem Chlor	8, 61 b)	80	1908	8
Chloritlösung mit mehr als 5%, aber weniger als 16% aktivem Chlor	8, 61 c)	80	1908	8
Chlorkohlenoxid (Phosgen)	2, 3 at)	266	1076	6.1 + 8 + 13
Chlormethylchlorformiat	6.1, 27 b)	68	2745	6.1 + 8
Chlormethylethylether	3, 16 b)	336	2354	3 + 6.1
3-Chlor-4-methylphenylisocyanat	6.1, 19 b)	60	2236	6.1
Chlornitroaniline	6.1, 17 c)	60	2237	6.1
Chlornitrobenzene	6.1, 12 b)	60	1578	6.1
Chlornitrotoluene	6.1, 17 c)	60	2433	6.1
Chloroform	6.1, 15 c)	60	1888	6.1
Chloropren, stabilisiert	3, 16 a)	336	1991	3 + 6.1
Chlorpentafluorethan (R 115)	2, 3 a)	20	1020	2 + 13
Chlorphenolate, fest	8, 62 c)	80	2905	8
Chlorphenolate, flüssig	8, 62 c)	80	2904	8
Chlorphenole, flüssig	6.1, 17 c)	60	2021	6.1
Chlorphenole, fest	6.1, 17 c)	60	2020	6.1
Chlorphenyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1753	8
Chlorpikrin	6.1, 17 a)	66	1580	6.1
1-Chlorpropan (Propylchlorid)	3, 2 b)	33	1278	3
2-Chlorpropan (Isopropylchlorid)	3, 2 a)	33	2356	3
1-Chlorpropan-2-ol	6.1, 16 b)	63	2611	6.1 + 3
3-Chlorpropan-1-ol	6.1, 17 c)	60	2849	6.1
2-Chlorpropen	3, 1 a)	33	2456	3
alpha-Chlorpropionsäure	8, 32 c)	80	2511	8
2-Chlorpyridin	6.1, 12 b)	60	2822	6.1
Chlorsäure, wässerige Lösung	5.1, 4 b)	50	2626	5.1
Chlorsulfonsäure	8, 12 a)	88	1754	8
1-Chlor-1,2,2,2-tetrafluorethan (R 124)	2, 3 a)	20	1021	2 + 13
Chlortoluene	3, 31 c)	30	2238	3
Chlortoluidine	6.1, 17 c)	60	2239	6.1
4-Chlor-o-toluidin-hydrochlorid	6.1, 17 c)	60	1579	6.1
1-Chlor-2,2,2-trifluorethan (R 133 a)	2, 3 a)	20	1983	2 + 13
Chlortrifluorethylen (R 1113)	2, 3 ct)	236	1082	6.1 + 3 + 13
Chlortrifluormethan (R 13)	2, 5 a)	20	1022	2 + 13
Chlorwasserstoff	2, 5 at)	286	1050	6.1 + 8 + 13
Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure)	8, 5 b)	80	1789	8
Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure)	8, 5 c)	80	1789	8
Chromiumfluorid, Lösung (Chromiumtrifluorid, Lösung)	8, 8 b)	80	1757	8
Chromiumfluorid, Lösung (Chromiumtrifluorid, Lösung)	8, 8 c)	80	1757	8
Chromiumfluorid, fest	8, 9 b)	80	1756	8
Chromiumnitrat	5.1, 22 c)	50	2720	5.1
Chromiumoxychlorid (Chromylchlorid)	8, 12 a)	88	1758	8
Chromiumsäure, Lösung	8, 17 b)	80	1755	8
Chromiumsäure, Lösung	8, 17 c)	80	1755	8
Chromiumschwefelsäure	8, 1 a)	88	2240	8
Chromiumtrioxid, wasserfrei (Chromiumsäure, fest)	5.1, 31 b)	58	1463	5.1 + 8
Chromylchlorid (Chromiumoxychlorid)	8, 12 a)	88	1758	8
Cobaltnaphthenatpulver	4.1, 12 c)	40	2001	4.1
Cobaltresinat, gefällt	4.1, 12 c)	40	1318	4.1
Cresole	6.1, 27 b)	68	2076	6.1 + 8
Cresylsäure	6.1, 27 b)	68	2022	6.1 + 8
Crotonaldehyd, stabilisiert	6.1, 8 a)	663	1143	6.1 + 3
Crotonsäure	8, 31 c)	80	2823	8
Crotonylen (But-2-in)	3, 1 a)	339	1144	3
Cyanbromid	6.1, 27 a)	668	1889	6.1 + 8
Cyanurchlorid	8, 39 b)	80	2670	8
Cyanwasserstoff, Lösung in Alkohol	6.1, 2	663	3294	6.1 + 3
Cyanwasserstoff, wässerige Lösung (Cyanwasserstoffsäure)	6.1, 2	663	1613	6.1 + 3
Cyanwasserstoffsäure (Cyanwasserstoff, wässerige Lösung)	6.1, 2	663	1613	6.1 + 3
Cyclobutylchlorformiat	6.1, 28 b)	638	2744	6.1 + 3 + 8
1,5,9-Cyclododecatrien	6.1, 25 c)	60	2518	6.1

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Cycloheptan	3, 3 b)	33	2241	3
Cycloheptatrien	3, 19 b)	336	2603	3 + 6.1
Cycloheptен	3, 3 b)	33	2242	3
Cyclohexan	3, 3 b)	33	1145	3
Cyclohexanon	3, 31 c)	30	1915	3
Cyclohexen	3, 3 b)	33	2256	3
Cyclohexenyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1762	8
Cyclohexylacetat	3, 31 c)	30	2243	3
Cyclohexylamin	8, 54 b)	83	2357	8 + 3
Cyclohexylisocyanat	6.1, 18 b)	63	2488	6.1 + 3
Cyclohexylmercaptan	3, 31 c)	30	3054	3
Cyclohexyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1763	8
Cyclooctadiene	3, 31 c)	30	2520	3
Cyclooctadienphosphine (9-Phosphabicyclononane)	4.2, 5 b)	40	2940	4.2
Cyclooctatetraen	3, 3 b)	33	2358	3
Cyclopentan	3, 3 b)	33	1146	3
Cyclopentanol	3, 31 c)	30	2244	3
Cyclopentanon	3, 31 c)	30	2245	3
Cyclopenten	3, 2 b)	33	2246	3
Cyclopropan	2, 3 b)	23	1027	3 + 13
Cymene (Methylisopropylbenzene)	3, 31 c)	30	2046	3
Decaboran	4.1, 16 b)	46	1868	4.1 + 6.1
Decahydronaphthalen (Decalin)	3, 31 c)	30	1147	3
n-Decan	3, 31 c)	30	2247	3
Deuterium	2, 1 b)	23	1957	3 + 13
Diacetonalkohol, chemisch rein	3, 31 c)	30	1148	3
Diacetonalkohol, technisch	3,3 b)	33	1148	3
Diallylamin	3, 27 b)	338	2359	3 + 8 + 6.1
Diallylether	3, 17 b)	336	2360	3 + 6.1
4,4'-Diaminodiphenylmethan	6.1, 12 c)	60	2651	6.1
Di-n-amylamin	3, 32 c)	36	2841	3 + 6.1
Dibenzyldichlorsilan	8, 36 b)	X80	2434	8
m-Dibrombenzen	3, 31 c)	30	2711	3
1,2-Dibrombutan-3-on	6.1, 17 b)	60	2648	6.1
Dibromchlorpropane	6.1, 15 c)	60	2872	6.1
Dibrommethan	6.1, 15 c)	60	2664	6.1
Di-n-butylamin	8, 54 b)	83	2248	8 + 3
Dibutylaminoethanol	6.1, 12 c)	60	2873	6.1
Dibutylether	3, 31 c)	30	1149	3
1,3-Dichloraceton	6.1, 17 b)	60	2649	6.1
Dichloracetylchlorid	8, 36 b) 1	X80	1765	8
Dichloraniline	6.1, 12 b)	60	1590	6.1
o-Dichlorbenzen	6.1, 15 c)	60	1591	6.1
2,2'-Dichlordiethylether	6.1, 16 b)	63	1916	6.1 + 3
Dichlordifluormethan (R 12)	2, 3 a)	20	1028	2 + 13
Dichlordifluormethan und Ethylenoxid, Gemische mit höchstens 12 Masse-% Ethylenoxid	2, 4 at)	26	3070	6.1 + 13
Dichloressigsäure	8, 32 b) 1	80	1764	8
1,1-Dichlorethan	3, 3 b)	33	2362	3
1,2-Dichlorethylen	3, 3 b)	33	1150	3
1,1-Dichlorethylen, stabilisiert (Vinylidenchlorid, stabilisiert)	3, 1 a)	339	1303	3
Dichlorfluormethan (R 21)	2, 3 a)	20	1029	2 + 13
Dichlorisocyanursäure, trocken	5.1, 26 b)	50	2465	5.1
Dichlorisocyanursäuresalze	5.1, 26 b)	50	2465	5.1
Dichlorisopropylether	6.1, 17 b)	60	2490	6.1
Dichlormethan (Methylenchlorid)	6.1, 15 c)	60	1593	6.1
1,1-Dichlor-1-nitroethan	6.1, 17 b)	60	2650	6.1
Dichlorpentane	3, 31 c)	30	1152	3
Dichlorphenylisocyanate	6.1, 19 b)	60	2250	6.1
Dichlorphenyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1766	8
1,2-Dichlorpropan (Propylendichlorid)	3, 3 b)	33	1279	3
1,3-Dichlorpropan-2-ol (alpha-Dichlorhydrin)	6.1, 17 b)	60	2750	6.1
Dichlorpropene	3, 3 b)	33	2047	3

1801
(Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Dichlorpropene	3, 31 c)	30	2047	3
1,2-Dichlor-1,1,2,2-tetrafluorethan (R 114)	2, 3 a)	20	1958	2 + 13
Dicyclohexylamin	8, 53 c)	80	2565	8
Dicyclohexylammoniumnitrit	4.1, 11 c)	40	2687	4.1
Dicyclopentadien	3, 31 c)	30	2048	3
1,2-Di-(dimethylamino)-ethan	3, 3 b)	33	2372	3
Didymiumnitrat	5.1, 22 c)	50	1465	5.1
Dieselkraftstoff	3, 31 c)	30	1202	3
Diethoxymethan	3, 3 b)	33	2373	3
3,3-Diethoxypropen	3, 3 b)	33	2374	3
Diethylamin	3, 22 b)	338	1154	3 + 8
Diethylaminoethanol	3, 31 c)	30	2686	3
3-(Diethylamino)-propylamin	3, 33 c)	38	2684	3 + 8
N,N-Diethylanilin	6.1, 12 c)	60	2432	6.1
Diethylbenzene	3, 31 c)	30	2049	3
Diethylcarbonat (Ethylcarbonat)	3, 31 c)	30	2366	3
Diethyldichlorsilan	8, 37 b)	X83	1767	8 + 3
Diethylentriamin	8, 53 b)	80	2079	8
Diethylether (Ethylether)	3, 2 a)	33	1155	3
N,N-Diethylethylendiamin	8, 54 b)	83	2685	8 + 3
Diethylketon	3, 3 b)	33	1156	3
Diethylsulfat	6.1, 14 b)	60	1594	6.1
Diethylsulfid	3, 3 b)	33	2375	3
Diethylthiophosphorylchlorid	8, 35 b) 1	80	2751	8
Diethylzink	4.2, 31 a)	X333	1366	4.2 + 4.3
1,1-Difluorethan (R 152 a)	2, 3 b)	23	1030	3 + 13
1,1-Difluorethylen (Vinylidenfluorid)	2, 5 c)	239	1959	3 + 13
Difluorphosphorsäure, wasserfrei	8, 8 b)	80	1768	8
2,3-Dihydropyran	3, 3 b)	33	2376	3
Diisobutylamin	3, 33 c)	38	2361	3 + 8
Diisobutylen, isomere Verbindungen	3, 3 b)	33	2050	3
Diisobutylketon	3, 31 c)	30	1157	3
Diisooctylphosphat	8, 38 c)	80	1902	8
Diisopropylamin	3, 22 b)	338	1158	3 + 8
Diisopropylether	3, 3 b)	33	1159	3
Diketen, stabilisiert	6.1, 13 a)	663	2521	6.1 + 3
1,1-Dimethoxyethan	3, 3 b)	33	2377	3
1,2-Dimethoxyethan	3, 3 b)	33	2252	3
Dimethylamin, wasserfrei	2, 3 bt)	236	1032	6.1 + 3 + 13
Dimethylamin, wässerige Lösung	3, 22 b)	338	1160	3 + 8
2-Dimethylaminoacetonitril	3, 11 b)	336	2378	3 + 6.1
2-Dimethylaminoethanol	8, 54 b)	83	2051	8 + 3
Dimethylaminoethylmethacrylat	6.1, 12 b)	69	2522	6.1
N,N-Dimethylanilin	6.1, 12 b)	60	2253	6.1
2,3-Dimethylbutan	3, 3 b)	33	2457	3
1,3-Dimethylbutylamin	3, 22 b)	338	2379	3 + 8
N,N-Dimethylcarbamoylchlorid	8, 35 b) 1	80	2262	8
Dimethylcarbonat	3, 3 b)	33	1161	3
Dimethylcyclohexane	3, 3 b)	33	2263	3
N,N-Dimethylcyclohexylamin	8, 54 b)	83	2264	8 + 3
Dimethyldichlorsilan	3, 21 b)	X338	1162	3 + 8
Dimethyldiethoxysilan	3, 3 b)	33	2380	3
Dimethyldioxane	3, 3 b)	33	2707	3
Dimethyldioxane	3, 31 c)	30	2707	3
Dimethyldisulfid	3, 3 b)	33	2381	3
Dimethylether	2, 3 b)	23	1033	3 + 13
N,N-Dimethylformamid	3, 31 c)	30	2265	3
Dimethylhydrazin, asymmetrisch	6.1, 7 a) 1	663	1163	6.1 + 3 + 8
Dimethylhydrazin, symmetrisch	6.1, 7 a) 2	663	2382	6.1 + 3
N,N-Dimethylpropylamin	3, 22 b)	338	2266	3 + 8
Dimethylsulfat	6.1, 27 a)	668	1595	6.1 + 8
Dimethylsulfid	3, 2 b)	33	1164	3

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Dimethylthiophosphorylchlorid	6.1, 27 b)	68	2267	6.1 + 8
Dimethylzink	4.2, 31 a)	X333	1370	4.2 + 4.3
Dinatriumtrioxosilicat-Pentahydrat (Natriummetasilicat-Pentahydrat)	8, 41 c)	80	3253	8
Dinitroaniline	6.1, 12 b)	60	1596	6.1
Dinitrobenzene	6.1, 12 b)	60	1597	6.1
Dinitro-o-cresol	6.1, 12 b)	60	1598	6.1
Dinitrophenol, Lösung	6.1, 12 b)	60	1599	6.1
Dinitrophenol, Lösung	6.1, 12 c)	60	1599	6.1
Dinitrotoluene	6.1, 12 b)	60	2038	6.1
Dinitrotoluene, geschmolzen	6.1, 24 b) 1	60	1600	6.1
Dioxan	3, 3 b)	33	1165	3
Dioxolan	3, 3 b)	33	1166	3
Dipenten (Limonen)	3, 31 c)	30	2052	3
Diphenylaminochlorarsin	6.1, 34 a)	66	1698	6.1
Diphenylbrommethan	8, 65 b)	80	1770	8
Diphenylchlorarsin	6.1, 34 a)	60	1699	6.1
Diphenyldichlorsilan	8, 36 b)	X80	1769	8
Diphenylmagnesium	4.2, 31 a)	X333	2005	4.2 + 4.3
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	6.1, 19 c)	60	2489	6.1
Dipropylamin	3, 22 b)	338	2383	3 + 8
Di-n-propylether	3, 3 b)	33	2384	3
Dipropylketon	3, 31 c)	30	2710	3
Distickstoffoxid (N_2O)	2, 5 a)	25	1070	2+05 + 13
Distickstoffoxid (N_2O), tiefgekühlt	2, 7 a)	225	2201	2+05 + 13
Divinylether, stabilisiert	3, 2 a)	339	1167	3
Dodecyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1771	8
Druckfarbe	3, 5 a)	33	1210	3
Druckfarbe	3, 5 b)	33	1210	3
Druckfarbe	3, 5 c)	33	1210	3
Druckfarbe	3, 31 c)	30	1210	3
Düsenkraftstoff	3, 1 a)	33	1863	3
Düsenkraftstoff	3, 2 a)	33	1863	3
Düsenkraftstoff	3, 2 b)	33	1863	3
Düsenkraftstoff	3, 3 b)	33	1863	3
Düsenkraftstoff	3, 31 c)	30	1863	3
Eisen(II)arsenat	6.1, 51 b)	60	1608	6.1
Eisen(III)arsenat	6.1, 51 b)	60	1606	6.1
Eisen(III)arsenit	6.1, 51 b)	60	1607	6.1
Eisencerium	4.1, 13 b)	40	1323	4.1
Eisenchlorid, wasserfrei	8, 11 c)	80	1773	8
Eisen(III)chlorid, Lösung	8, 5 c)	80	2582	8
Eisen(III)nitrat	5.1, 22 c)	50	1466	5.1
Eisenoxid, gebraucht	4.2, 16 c)	40	1376	4.2
Eisenschwamm, gebraucht	4.2, 16 c)	40	1376	4.2
Eisenpentacarbonyl	6.1, 3	663	1994	6.1 + 3
Eisessig (Essigsäure)	8, 32 b) 2	83	2789	8 + 3
Epibromhydrin	6.1, 16 a)	663	2558	6.1 + 3
Epichlorhydrin	6.1, 16 b)	63	2023	6.1 + 3
1,2-Epoxy-3-ethoxypropan	3, 31 c)	30	2752	3
Erdalkalimetallamalgam	4.3, 11 a)	X423	1392	4.3
Erdalkalimetalldispersion	4.3, 11 a)	X423	1391	4.3
Erdgas (Naturgas), verdichtet	2, 2 b)	23	1971	3 + 13
Erdgas (Naturgas), tiefgekühlt	2, 8 b)	223	1972	3 + 13
Essigsäure, Lösung mit mindestens 50 Masse-% und höchstens 80 Masse-% Säure	8, 32 b) 1	80	2790	8
Essigsäure, Lösung mit mehr als 80 Masse-% Säure	8, 32 b) 2	83	2789	8 + 3
Essigsäure, Lösung mit mehr als 25 Masse-%, aber weniger als 50 Masse-% Säure	8, 32 c)	80	2790	8
Essigsäureanhydrid	8, 32 b) 2	83	1715	8 + 3
Essigsäure (Eisessig)	8, 32 b) 2	83	2789	8 + 3
Ethan	2, 5 b)	23	1035	3 + 13
Ethan, tiefgekühlt	2, 7 b)	223	1961	3 + 13
Ethanol (Ethylalkohol) oder Ethanol (Ethylalkohol), Lösung mit mehr als 70 Vol.-% Alkohol	3, 3 b)	33	1170	3

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Ethanol (Ethylalkohol), Lösung mit mehr als 24 Vol.-% und höchstens 70 Vol.-% Alkohol	3, 31 c)	30	1170	3
Ethanolamin	8, 53 c)	80	2491	8
Ethanolamin, Lösung	8, 53 c)	80	2491	8
Ethylacetat	3, 3 b)	33	1173	3
Ethylacrylat, stabilisiert	3, 3 b)	339	1917	3
Ethylalkohol (Ethanol) oder Ethylalkohol (Ethanol), Lösung mit mehr als 70 Vol.-% Alkohol	3, 3 b)	33	1170	3
Ethylalkohol (Ethanol), Lösung mit mehr als 24 Vol.-% und höchstens 70 Vol.-% Alkohol	3, 31 c)	30	1170	3
Ethylamin, wasserfrei	2, 3 bt)	236	1036	6.1 + 3 + 13
Ethylamin, wässerige Lösung	3, 22 b)	338	2270	3 + 8
Ethylamylketone	3, 31 c)	30	2271	3
2-Ethylanilin	6.1, 12 c)	60	2273	6.1
N-Ethylanilin	6.1, 12 c)	60	2272	6.1
Ethylbenzen	3, 3 b)	33	1175	3
N-Ethyl-N-benzylanilin	6.1, 12 c)	60	2274	6.1
N-Ethyl-N-benzyltoluidine	6.1, 12 c)	60	2753	6.1
Ethylbromacetat	6.1, 16 b)	63	1603	6.1 + 3
Ethylbromid	6.1, 15 b)	60	1891	6.1
2-Ethylbutanol	3, 31 c)	30	2275	3
Ethylbutylacetat	3, 31 c)	30	1177	3
Ethylbutylether	3, 3 b)	33	1179	3
2-Ethylbutyraldehyd	3, 3 b)	33	1178	3
Ethylbutyrat	3, 31 c)	30	1180	3
Ethylchloracetat	6.1, 16 b)	63	1181	6.1 + 3
Ethylchlorformiat	6.1, 10 a)	663	1182	6.1 + 3 + 8
Ethylchlorid	2, 3 bt)	236	1037	6.1 + 3 + 13
Ethyl-2-chlorpropionat	3, 31 c)	30	2935	3
Ethylchlorthioformiat	8, 64 b)	80	2826	8
Ethylcrotonat	3, 3 b)	33	1862	3
Ethylcyanoacetat	6.1, 12 c)	60	2666	6.1
Ethyldichlorarsin	6.1, 34 a)	66	1892	6.1
Ethyldichlorsilan	4.3, 1 a)	X338	1183	4.3 + 3 + 8
Ethylen	2, 5 b)	23	1962	3 + 13
Ethylen in Gemisch mit Acetylen und Propylen, verflüssigt, tiefgekühlt	2, 8 b)	223	3138	3 + 13
Ethylen, tiefgekühlt	2, 7 b)	223	1038	3 + 13
Ethylenchlorhydrin (2-Chlorethanol)	6.1, 16 a)	663	1135	6.1 + 3
Ethylendiamin	8, 54 b)	83	1604	8 + 3
Ethylendibromid (Dibromethan, symmetrisch)	6.1, 15 a)	66	1605	6.1
Ethylendichlorid (1,2-Dichlorethan)	3, 16 b)	336	1184	3 + 6.1
Ethylenglycoldiethylether (1,2-Diethoxyethan)	3, 31 c)	30	1153	3
Ethylenglycolmonobutylether	6.1, 14 c)	60	2369	6.1
Ethylenglycolmonoethylether (2-Ethoxyethanol)	3, 31 c)	30	1171	3
Ethylenglycolmonoethyletheracetat (2-Ethoxyethylacetat)	3, 31 c)	30	1172	3
Ethylenglycolmonomethylether (2-Methoxyethanol)	3, 31 c)	30	1188	3
Ethylenglycolmonomethyletheracetat	3, 31 c)	30	1189	3
Ethylenimin, stabilisiert	6.1, 4	663	1185	6.1 + 3
Ethylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid	2, 4 ct)	236	1041	6.1 + 3 + 13
Ethylenoxid mit mehr als 10 Masse-%, aber höchstens 50 Masse-% Kohlendioxid	2, 6 ct)	236	1041	6.1 + 3 + 13
Ethylenoxid und Propylenoxid, Mischung mit höchstens 30 % Ethylenoxid	3, 17 a)	336	2983	3 + 6.1
Ethylenoxid mit Stickstoff	2, 4 ct)	236	1040	6.1 + 3 + 13
Ethylether (Diethylether)	3, 2 a)	33	1155	3
Ethylformiat	3, 3 b)	33	1190	3
2-Ethylhexylamin	3, 33 c)	38	2276	3 + 8
2-Ethylhexylchlorformiat	6.1, 27 b)	68	2748	6.1 + 8
Ethylisobutyrat	3, 3 b)	33	2385	3
Ethyllactat	3, 31 c)	30	1192	3
Ethylmercaptan	3, 2 a)	33	2363	3

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Ethylmethacrylat	3, 3 b)	339	2277	3
Ethylmethylketon (Methylethylketon)	3, 3 b)	33	1193	3
Ethylnitrit, Lösung	3, 15 a)	336	1194	3 + 6.1
Ethylorthoformiat	3, 31 c)	30	2524	3
Ethyloxalat	6.1, 14 c)	60	2525	6.1
Ethylphenyldichlorsilan	8, 36 b)	X80	2435	8
1-Ethylpiperidin	3, 23 b)	338	2386	3 + 8
Ethylpropionat	3, 3 b)	33	1195	3
Ethylpropylether	3, 3 b)	33	2615	3
N-Ethyltoluidine	6.1, 12 b)	60	2754	6.1
Ethyltrichlorsilan	3, 21 b)	X338	1196	3 + 8
Extrakte, aromatisch, flüssig	3, 5 a)	33	1169	3
Extrakte, aromatisch, flüssig	3, 5 b)	33	1169	3
Extrakte, aromatisch, flüssig	3, 5 c)	33	1169	3
Extrakte, aromatisch, flüssig	3, 31 c)	30	1169	3
Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig	3, 5 a)	33	1197	3
Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig	3, 5 b)	33	1197	3
Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig	3, 5 c)	33	1197	3
Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig	3, 31 c)	30	1197	3
Farbe	3, 5 a)	33	1263	3
Farbe	3, 5 b)	33	1263	3
Farbe	3, 5 c)	33	1263	3
Farbe	3, 31 c)	30	1263	3
Farbe	8, 66 b), c)	80	3066	8
Farbzubehörstoffe	3, 5 a)	33	1263	3
Farbzubehörstoffe	3, 5 b)	33	1263	3
Farbzubehörstoffe	3, 5 c)	33	1263	3
Farbzubehörstoffe	3, 31 c)	30	1263	3
Farbzubehörstoffe	8, 66 b)	80	3066	8
Farbzubehörstoffe	8, 66 c)	80	3066	8
Ferrosilicium	4.3, 15 c)	462	1408	4.3 + 6.1
Fluoraniline	6.1, 12 c)	60	2941	6.1
Fluorbenzen	3, 3 b)	33	2387	3
Fluorborsäure	8, 8 b)	80	1775	8
Fluoressigsäure	6.1, 17 a)	66	2642	6.1
Fluorkieselsäure	8, 8 b)	80	1778	8
Fluorphosphorsäure, wasserfrei	8, 8 b)	80	1776	8
Fluorsulfonsäure	8, 8 a)	88	1777	8
Fluortoluene	3, 3 b)	33	2388	3
Fluorwasserstoff, wasserfrei	8, 6	886	1052	8 + 6.1
Fluorwasserstoffsäure mit mehr als 85% Fluorwasserstoff	8, 6	886	1790	8 + 6.1
Fluorwasserstoffsäure mit mehr als 60%, aber höchstens 85% Fluorwasserstoff	8, 7 a)	886	1790	8 + 6.1
Fluorwasserstoffsäure mit höchstens 60% Fluorwasserstoff	8, 7 b)	86	1790	8 + 6.1
Fluorwasserstoffsäure und Schwefelsäure, Mischung	8, 7 a)	886	1786	8 + 6.1
Formaldehydlösung, entzündbar	3, 33 c)	38	1198	3 + 8
Formaldehydlösung mit mindestens 25% Formaldehyd	8, 63 c)	80	2209	8
Fumarylchlorid	8, 36 b) 1	80	1780	8
Furan	3, 1 a)	33	2389	3
Furfural (Furfuraldehyd)	3, 31 c)	30	1199	3
Furfurylalkohol	6.1, 14 c)	60	2874	6.1
Furfurylamin	3, 33 c)	38	2526	3 + 8
Fuselöl	3, 3 b)	33	1201	3
Fuselöl	3, 31 c)	30	1201	3
Gallium	8, 65 c)	80	2803	8
Gasöl	3, 31 c)	30	1202	3
Gemisch R 500	2, 4 a)	20	2602	2 + 13
Gemisch R 502	2, 4 a)	20	1973	2 + 13
Gemisch R 503	2, 6 a)	20	2599	2 + 13
Gemische F1, F2 und F3	2, 4 a)	20	1078	2 + 13
Gemische P1 und P2 (Gemische von Methylacetylen und Propadien mit Kohlenwasserstoffen)	2, 4 c)	239	1060	3 + 13
Gemische von Buta-1,3-dien und Kohlenwasserstoffen	2, 4 c)	239	1010	3 + 13

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Gemische von Kohlenwasserstoffen (verflüssigtes Gas) (Gemische A, A0, A1, B und C)	2, 4 b)	23	1965	3 + 13
Gemische von Methylbromid und Chlorpikrin (verflüssigtes Gas)	2, 4 at)	26	1581	6.1 + 13
Gemische von Methylbromid und Ethylenbromid (verflüssigtes Gas)	2, 4 bt)	236	1647	6.1 + 3 + 13
Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin (verflüssigtes Gas)	2, 4 bt)	236	1582	6.1 + 3 + 13
Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid (verflüssigtes Gas)	2, 4 bt)	236	1912	6.1 + 3 + 13
Glycerol-alpha-monochlorhydrin	6.1, 17 c)	60	2689	6.1
Glycidaldehyd	3, 17 b)	336	2622	3 + 6.1
Guanidinnitrat	5.1, 22 c)	50	1467	5.1
Gummilösung	3, 5 a)	33	1287	3
Gummilösung	3, 5 b)	33	1287	3
Gummilösung	3, 5 c)	33	1287	3
Gummilösung	3, 31 c)	30	1287	3
Hafniumpulver, angefeuchtet	4.1, 13 b)	40	1326	4.1
Hafniumpulver, trocken	4.2, 12 b)	40	2545	4.2
Hafniumpulver, trocken	4.2, 12 c)	40	2545	4.2
Harnstoffwasserstoffperoxid	5.1, 31 c)	58	1511	5.1 + 8
Harzlösung	3, 5 a)	33	1866	3
Harzlösung	3, 5 b)	33	1866	3
Harzlösung	3, 5 c)	33	1866	3
Harzlösung	3, 31 c)	30	1866	3
Harzöl	3, 5 a)	33	1286	3
Harzöl	3, 5 b)	33	1286	3
Harzöl	3, 5 c)	33	1286	3
Harzöl	3, 31 c)	30	1286	3
Heizöl (leicht)	3, 31 c)	30	1202	3
Helium, verdichtet	2, 1 a)	20	1046	2 + 13
Helium, tiefgekühlt	2, 7 a)	22	1963	2 + 13
n-Heptaldehyd	3, 31 c)	30	3056	3
Heptane	3, 3 b)	33	1206	3
n-Hepten	3, 3 b)	33	2278	3
Hexachloraceton	6.1, 17 c)	60	2661	6.1
Hexachlorbenzen	6.1, 15 c)	60	2729	6.1
Hexachlorbutadien	6.1, 15 c)	60	2279	6.1
Hexachlorcyclopentadien	6.1, 15 a)	66	2646	6.1
Hexachlorophen	6.1, 17 c)	60	2875	6.1
Hexachlorplatinsäure, fest	8, 16 c)	80	2507	8
Hexadecyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1781	8
Hexadiene	3, 3 b)	33	2458	3
Hexaethyltetraphosphat	6.1, 23 b)	60	1611	6.1
Hexafluoraceton-hydrat	6.1, 17 b)	60	2552	6.1
Hexafluorethan (R 116)	2, 5 a)	20	2193	2 + 13
Hexafluorphosphorsäure	8, 8 b)	80	1782	8
Hexafluorpropylen (R 1216)	2, 3 at)	26	1858	6.1 + 13
Hexaldehyd	3, 31 c)	30	1207	3
Hexamethylendiamin, fest	8, 52 c)	80	2280	8
Hexamethylendiamin, Lösung	8, 53 b)	80	1783	8
Hexamethylendiamin, Lösung	8, 53 c)	80	1783	8
Hexamethylendiisocyanat	6.1, 19 b)	60	2281	6.1
Hexamethylenimin	3, 23 b)	338	2493	3 + 8
Hexamethylentetramin	4.1, 6 c)	40	1328	4.1
Hexane	3, 3 b)	33	1208	3
Hexanole	3, 31 c)	30	2282	3
Hex-1-en	3, 3 b)	33	2370	3
Hexyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1784	8
Holzschutzmittel, flüssig	3, 5 b)	33	1306	3
Holzschutzmittel, flüssig	3, 5 c)	33	1306	3
Holzschutzmittel, flüssig	3, 31 c)	30	1306	3

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Hydrazin, wässerige Lösung, mit mindestens 37% und höchstens 64% Hydrazin	8, 44 b)	86	2030	8 + 6.1
Hydrazin, wässerige Lösung	6.1, 65 c)	60	3293	6.1
Hydrazinhydrat	8, 44 b)	86	2030	8 + 6.1
Hydrochinon	6.1, 14 c)	60	2662	6.1
Hydrogensulfate (Bisulfate), wässerige Lösung	8, 1 b)	80	2837	8
Hydrogensulfate (Bisulfate), wässerige Lösung	8, 1 c)	80	2837	8
Hydroxylaminsulfat	8, 16 c)	80	2865	8
Hypochloritlösung mit mindestens 16% aktivem Chlor	8, 61 b)	80	1791	8
Hypochloritlösung mit mehr als 5%, aber weniger als 16% aktivem Chlor	8, 61 c)	80	1791	8
3,3'-Iminobispropylamin (Dipropylentriamin)	8, 53 c)	80	2269	8
2-Iodbutan	3, 3 b)	33	2390	3
Iodmethylpropane	3, 3 b)	33	2391	3
Iodmonochlorid	8, 12 b)	80	1792	8
Iodpentafluorid	5.1, 5	568	2495	5.1 + 6.1 + 8
Iodpropane	3, 31 c)	30	2392	3
Iodwasserstoffsäure	8, 5 b)	80	1787	8
Iodwasserstoffsäure	8, 5 c)	80	1787	8
Isobutan	2, 3 b)	23	1969	3 + 13
Isobutanol (Isobutylalkohol)	3, 31 c)	30	1212	3
Isobuten	2, 3 b)	23	1055	3 + 13
Isobuttersäure	3, 33 c)	38	2529	3 + 8
Isobuttersäureanhydrid	3, 33 c)	38	2530	3 + 8
Isobutylacetat	3, 3 b)	33	1213	3
Isobutylacrylat, stabilisiert	3, 31 c)	39	2527	3
Isobutylalkohol (Isobutanol)	3, 31 c)	30	1212	3
Isobutylamin	3, 22 b)	338	1214	3 + 8
Isobutylformiat	3, 3 b)	33	2393	3
Isobutylisobutyrat	3, 31 c)	30	2528	3
Isobutylisocyanat	3, 14 b)	336	2486	3 + 6.1
Isobutylmethacrylat, stabilisiert	3, 31 c)	39	2283	3
Isobutylpropionat	3, 3 b)	33	2394	3
Isobutyraldehyd	3, 3 b)	33	2045	3
Isobutyronitril	3, 11 b)	336	2284	3 + 6.1
Isobutyrylchlorid	3, 25 b)	338	2395	3 + 8
Isocyanatobenzotrifluoride	6.1, 18 b)	63	2285	6.1 + 3
Isoheptene	3, 3 b)	33	2287	3
Isohexene	3, 3 b)	33	2288	3
Isooctene	3, 3 b)	33	1216	3
Isopentene	3, 1 a)	33	2371	3
Isophorondiamin	8, 53 c)	80	2289	8
Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	6.1, 19 c)	60	2290	6.1
Isopren, stabilisiert	3, 2 a)	339	1218	3
Isopropanol (Isopropylalkohol)	3, 3 b)	33	1219	3
Isopropenylacetat	3, 3 b)	33	2403	3
Isopropenylbenzen	3, 31 c)	30	2303	3
Isopropylacetat	3, 3 b)	33	1220	3
Isopropylalkohol (Isopropanol)	3, 3 b)	33	1219	3
Isopropylamin	3, 22 a)	338	1221	3 + 8
Isopropylbenzen (Cumen)	3, 31 c)	30	1918	3
Isopropylbutyrat	3, 31 c)	30	2405	3
Isopropylchloracetat	3, 31 c)	30	2947	3
Isopropyl-2-chlorpropionat	3, 31 c)	30	2934	3
Isopropylisobutyrat	3, 3 b)	33	2406	3
Isopropylisocyanat	3, 14 a)	336	2483	3 + 6.1
Isopropylphosphat	8, 38 c)	80	1793	8
Isopropylpropionat	3, 3 b)	33	2409	3
Kakodylsäure	6.1, 51 b)	60	1572	6.1
Kalium	4.3, 11 a)	X423	2257	4.3
Kaliumarsenat	6.1, 51 b)	60	1677	6.1
Kaliumarsenit	6.1, 51 b)	60	1678	6.1

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Kaliumbromat	5.1, 16 b)	50	1484	5.1
Kaliumchlorat	5.1, 11 b)	50	1485	5.1
Kaliumchlorat, wässerige Lösung	5.1, 11 b)	50	2427	5.1
Kaliumdithionit (Kaliumhydrosulfit)	4.2, 13 b)	40	1929	4.2
Kaliumfluoracetat	6.1, 17 a)	66	2628	6.1
Kaliumfluorid	6.1, 63 c)	60	1812	6.1
Kaliumfluorosilicat	6.1, 64 c)	60	2655	6.1
Kaliumhydrogendifluorid (Kaliumbifluorid)	8, 9 b)	86	1811	8 + 6.1
Kaliumhydrogensulfat (Kaliumbisulfat)	8, 13 b)	80	2509	8
Kaliumhydrosulfit (Kaliumdithionit)	4.2, 13 b)	40	1929	4.2
Kaliumhydroxid, fest (Ätzkali)	8, 41 b)	80	1813	8
Kaliumhydroxidlösung Kalilauge)	8, 42 b)	80	1814	8
Kaliumhydroxidlösung Kalilauge)	8, 42 c)	80	1814	8
Kaliumkupfer(I)cyanid	6.1, 41 b)	60	1679	6.1
Kaliummetallegierungen	4.3, 11 a)	X423	1420	4.3
Kaliummetavanadat	6.1, 58 b)	60	2864	6.1
Kaliummonoxid (Kaliumoxid)	8, 41 b)	80	2033	8
Kalium-Natrium-Legierungen	4.3, 11 a)	X423	1422	4.3
Kaliumnitrat	5.1, 22 c)	50	1486	5.1
Kaliumnitrat und Natriumnitrit, Mischung	5.1, 24 b)	50	1487	5.1
Kaliumnitrit	5.1, 23 b)	50	1488	5.1
Kaliumperchlorat	5.1, 13 b)	50	1489	5.1
Kaliumpermanganat	5.1, 17 b)	50	1490	5.1
Kaliumpersulfat	5.1, 18 c)	50	1492	5.1
Kaliumquecksilber(II)iodid	6.1, 52 b)	60	1643	6.1
Kaliumsulfid, wasserfrei	4.2, 13 b)	40	1382	4.2
Kaliumsulfid mit weniger als 30 % Kristallwasser	4.2, 13 b)	40	1382	4.2
Kaliumsulfid mit mindestens 30 % Kristallwasser	8, 45 b) 1	80	1847	8
Kampferöl	3, 31 c)	30	1130	3
Kautschuk-Abfälle	4.1, 1 b)	40	1345	4.1
Kautschuk-Reste	4.1, 1 b)	40	1345	4.1
Kerosin	3, 31 c)	30	1223	3
Kiefernöl	3, 31 c)	30	1272	3
Klebstoffe	3, 5 a)	33	1133	3
Klebstoffe	3, 5 b)	33	1133	3
Klebstoffe	3, 5 c)	33	1133	3
Klebstoffe	3, 31 c)	30	1133	3
Kohle	4.2, 1 b)	40	1361	4.2
Kohle	4.2, 1 c)	40	1361	4.2
Kohle, aktiviert	4.2, 1 c)	40	1362	4.2
Kohlendioxid	2, 5 a)	20	1013	2 + 13
Kohlendioxid, tiefgekühlt	2, 7 a)	22	2187	2 + 13
Kohlendioxid mit 1 Masse-% bis 10 Masse-% Sauerstoff	2, 6 a)	20	1014	2 + 13
Kohlendioxid mit höchstens 6 Masse-% Ethylenoxid	2, 6 c)	239	1952	3 + 13
Kohlendioxid mit mehr als 6 Masse-% bis höchstens 35 Masse-% Ethylenoxid	2, 6 c)	239	1041	3 + 13
Kohlenoxid	2, 1 bt)	236	1016	6.1 + 3 + 13
Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff)	3, 18 a)	336	1131	3 + 6.1
Kopra	4.2, 2 c)	40	1363	4.2
Krypton, verdichtet	2, 1 a)	20	1056	2 + 13
Krypton, tiefgekühlt	2, 7 a)	22	1970	2 + 13
Kupferacetoarsenit	6.1, 51 b)	60	1585	6.1
Kupferarsenit	6.1, 51 b)	60	1586	6.1
Kupferchlorat	5.1, 11 b)	50	2721	5.1
Kupferchlorid	8, 11 c)	80	2802	8
Kupfercyanid	6.1, 41 b)	60	1587	6.1
Kupferethylendiamin, Lösung	8, 53 b)	86	1761	8 + 6.1
Kupferethylendiamin, Lösung	8, 53 c)	86	1761	8 + 6.1
Lithium	4.3, 11 a)	X423	1415	4.3
Lithiumalkyle	4.2, 31 a)	X333	2445	4.2 + 4.3
Lithiumferrosilicid (Lithiumeisensilicid)	4.3, 12 b)	423	2830	4.3
Lithiumhydrid, geschmolzen und erstarrt	4.3, 16 b)	423	2805	4.3
Lithiumhydroxid-Monohydrat	8, 41 b)	80	2680	8
Lithiumhydroxidlösung	8, 42 b)	80	2679	8
Lithiumhydroxidlösung	8, 42 c)	80	2679	8

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Lithiumhypochlorit, trocken	5.1, 15 b)	50	1471	5.1
Lithiumhypochlorit, Mischung	5.1, 15 b)	50	1471	5.1
Lithiumnitrat	5.1, 22 c)	50	2722	5.1
Lithiumperoxid	5.1, 25 b)	50	1472	5.1
Lithiumsilicium	4.3, 12 b)	423	1417	4.3
London Purple	6.1, 51 b)	60	1621	6.1
Luft, verdichtet	2, 2 a)	20	1002	2 + 13
Luft, tiefgekühlt	2, 8 a)	225	1003	2 + 05 + 13
Magnesium	4.1, 13 c)	40	1869	4.1
Magnesiumalkyle	4.2, 31 a)	X333	3053	4.2 + 4.3
Magnesiumarsenat	6.1, 51 b)	60	1622	6.1
Magnesiumbromat	5.1, 16 b)	50	1473	5.1
Magnesiumchlorat	5.1, 11 b)	50	2723	5.1
Magnesiumdiamid	4.2, 16 b)	40	2004	4.2
Magnesiumfluorosilicat	6.1, 64 c)	60	2853	6.1
Magnesiumgranulate, überzogen	4.3, 11 c)	423	2950	4.3
Magnesiumlegierungen	4.1, 13 c)	40	1869	4.1
Magnesiumlegierungspulver	4.3, 14 b)	423	1418	4.3 + 4.2
Magnesiumnitrat	5.1, 22 c)	50	1474	5.1
Magnesiumperchlorat	5.1, 13 b)	50	1475	5.1
Magnesiumperoxid	5.1, 25 b)	50	1476	5.1
Magnesiumpulver	4.3, 14 b)	423	1418	4.3 + 4.2
Magnesiumsilicid	4.3, 12 b)	423	2624	4.3
Maleinsäureanhydrid	8, 31 c)	80	2215	8
Malonitril	6.1, 12 b)	60	2647	6.1
Maneb (Mangan-ethylen-1,2-bis-dithiocarbamat)	4.2, 16 c)	40	2210	4.2 + 4.3
Maneb (Mangan-ethylen-1,2-bis-dithiocarbamat), stabilisiert	4.3, 20 c)	423	2986	4.3
Manebzubereitungen	4.2, 16 c)	40	2210	4.2 + 4.3
Manebzubereitungen, stabilisiert	4.3, 20 c)	423	2968	4.3
Mangannitrat	5.1, 22 c)	50	2724	5.1
Manganresinat	4.1, 12 c)	40	1330	4.1
Mesityloxid	3, 31 c)	30	1229	3
Metaldehyd	4.1, 6 c)	40	1332	4.1
Metallisches Eisen als Bohrspäne, Frässpäne, Drehspäne, Abfälle	4.2, 12 c)	40	2793	4.2
Metallkatalysator, trocken	4.2, 12 b)	40	2881	4.2
Metallkatalysator, trocken	4.2, 12 c)	40	2881	4.2
Metallkatalysator, angefeuchtet	4.2, 12 b)	40	1378	4.2
Methacrylaldehyd, stabilisiert	3, 17 b)	336	2396	3 + 6.1
Methacrylnitril, stabilisiert	3, 11 a)	336	3079	3 + 6.1
Methacrylsäure, stabilisiert	8, 32 c)	89	2531	8
Methan, verdichtet	2, 1 b)	23	1971	3 + 13
Methan, tiefgekühlt	2, 7 b)	223	1972	3 + 13
Methanol	3, 17 b)	336	1230	3 + 6.1
Methansulfonylchlorid	6.1, 27 a)	668	3246	6.1 + 8
Methoxymethylisocyanat	3, 14 a)	336	2605	3 + 6.1
4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	3, 31 c)	30	2293	3
1-Methoxy-2-propanol	3, 31 c)	30	3092	3
Methylacetat	3, 3 b)	33	1231	3
Methylacrylat, stabilisiert	3, 3 b)	339	1919	3
Methylal (Dimethoxymethan)	3, 2 b)	33	1234	3
Methylallylalkohol	3, 31 c)	30	2614	3
Methylallylchlorid	3, 3 b)	33	2554	3
Methylamin, wasserfrei	2, 3 bt)	236	1061	6.1 + 3 + 13
Methylamin, wässerige Lösung	3, 22 b)	338	1235	3 + 8
Methylamylacetat	3, 31 c)	30	1233	3
N-Methylanilin	6.1, 12 c)	60	2294	6.1
Methylbenzoat	6.1, 14 c)	60	2938	6.1
alpha-Methylbenzylalkohol	6.1, 14 c)	60	2937	6.1
Methylbromacetat	6.1, 17 b)	60	2643	6.1

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Methylbromid	2, 3 at)	26	1062	6.1 + 13
Methylbromid und Ethylendibromid, Mischung, flüssig	6.1, 15 a)	66	1647	6.1
2-Methylbut-2-en	3, 2 b)	33	2460	3
3-Methylbutan-2-on	3,.3 b)	33	2397	3
2-Methylbut-1-en	3, 1 a)	33	2459	3
3-Methylbut-1-en (Isoamyl-1-en) (Isopropylethylen)	3, 1 a)	33	2561	3
N-Methylbutylamin	3, 22 b)	338	2945	3 + 8
Methyl-tert-butylether	3, 3 b)	33	2398	3
Methylbutyrat	3,3 b)	33	1237	3
Methylchloracetat	6.1, 16 b)	63	2295	6.1 + 3
Methylchlorformiat	6.1, 10 a)	663	1238	6.1 + 3 + 8
Methylchlorid	2, 3 bt)	236	1063	6.1 + 3 + 13
Methylchlormethylether	6.1, 9 a)	663	1239	6.1 + 3
Methyl-2-chlorpropionat	3, 31 c)	30	2933	3
Methylcyclohexan	3, 3 b)	33	2296	3
Methylcyclohexanole	3, 31 c)	30	2617	3
Methylcyclohexanone	3, 31 c)	30	2297	3
Methylcyclopentan	3, 3 b)	33	2298	3
Methyldichloracetat	6.1, 17 c)	60	2299	6.1
Methyldichlorsilan	4.3, 1 a)	X338	1242	4.3 + 3 + 8
Methylethylketon (Ethylmethylketon)	3, 3 b)	33	1193	3
2-Methyl-5-ethylpyridin	6.1, 12 c)	60	2300	6.1
Methylformiat	3, 1 a)	33	1243	3
2-Methylfuran	3, 3 b)	33	2301	3
5-Methylhexan-2-on	3, 31 c)	30	2302	3
Methylhydrazin	6.1, 7 a) 1	663	1244	6.1 + 3 + 8
Methyliodid	6.1, 15 b)	60	2644	6.1
Methylisobutylcarbinol (Methylamylalkohol)	3, 31 c)	30	2053	3
Methylisobutylketon	3, 3 b)	33	1245	3
Methylisopropenylketon, stabilisiert	3, 3 b)	339	1246	3
Methylisothiocyanat	6.1, 20 b)	63	2477	6.1 + 3
Methylisovalerat	3, 3 b)	33	2400	3
Methylmagnesiumbromid in Ethylether	4.3, 3 a)	X323	1928	4.3 + 3
Methylmercaptan	2, 3 bt)	236	1064	6.1 + 3 + 13
Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	3, 3 b)	339	1247	3
4-Methylmorpholin (N-Methylmorpholin)	3, 23 b)	338	2535	3 + 8
N-Methylmorpholin (4-Methylmorpholin)	3, 23 b)	338	2535	3 + 8
Methylorthosilikat (Tetramethoxysilan)	6.1, 8 a)	663	2606	6.1 + 3
Methylpentadiene	3, 3 b)	33	2461	3
2-Methylpentan-2-ol	3, 31 c)	30	2560	3
Methylphenyldichlorsilan	8, 36 b)	X80	2437	8
1-Methylpiperidin	3, 23 b)	338	2399	3 + 8
Methylpropionat	3, 3 b)	33	1248	3
Methylpropylether	3, 2 b)	33	2612	3
Methylpropylketon	3, 3 b)	33	1249	3
Methyltetrahydrofuran	3, 3 b)	33	2536	3
Methyltrichloracetat	6.1, 17 c)	60	2533	6.1
Methyltrichlorsilan	3, 21 a)	X338	1250	3 + 8
2-Methylvaleraldehyd	3, 3 b)	33	2367	3
Methylvinylketon	3, 3 b)	339	1251	3
Molybdänpentachlorid	8, 11 c)	80	2508	8
Mononitrotoluidine	6.1, 12 c)	60	2660	6.1
Morpholin	3, 31 c)	30	2054	3
Naphthalen, geschmolzen	4.1, 5	44	2304	4.1
Naphthalen, roh oder raffiniert	4.1, 6 c)	40	1334	4.1
alpha-Naphthylamin	6.1, 12 c)	60	2077	6.1
beta-Naphthylamin	6.1, 12 b)	60	1650	6.1
Naphthylharnstoff	6.1, 12 b)	60	1652	6.1
Naphthylthioharnstoff	6.1, 21 b)	60	1651	6.1
Natrium	4.3, 11 a)	X423	1428	4.3

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Natriumaluminatlösung	8, 42 b)	80	1819	8
Natriumaluminatlösung	8, 42 c)	80	1819	8
Natriumaluminiumhydrid	4.3, 16 b)	423	2835	4.3
Natriumammoniumvanadat	6.1, 58 b)	60	2863	6.1
Natriumarsanylat	6.1, 34 c)	60	2473	6.1
Natriumarsenat	6.1, 51 b)	60	1685	6.1
Natriumarsenit, fest	6.1, 51 b)	60	2027	6.1
Natriumarsenit, wässerige Lösung	6.1, 51 b)	60	1686	6.1
Natriumarsenit, wässerige Lösung	6.1, 51 c)	60	1686	6.1
Natriumbromat	5.1, 16 b)	50	1494	5.1
Natriumchloracetat	6.1, 17 c)	60	2659	6.1
Natriumchlorat	5.1, 11 b)	50	1495	5.1
Natriumchlorat, wässerige Lösung	5.1, 11 b)	50	2428	5.1
Natriumchlorit	5.1, 14 b)	50	1496	5.1
Natriumdithionit (Natriumhydrosulfit)	4.2, 13 b)	40	1384	4.2
Natriumfluoracetat	6.1, 17 a)	66	2629	6.1
Natriumfluorid	6.1, 63 c)	60	1690	6.1
Natriumfluorosilicat	6.1, 64 c)	60	2674	6.1
Natriumhydrogendifluorid (Natriumbifluorid)	8, 9 b)	80	2439	8
Natriumhydrogensulfid mit weniger als 25% Kristallwasser	4.2, 13 b)	40	2318	4.2
Natriumhydrogensulfid mit mindestens 25% Kristallwasser	8, 45 b) 1	80	2949	8
Natriumhydrosulfit (Natriumdithionit)	4.2, 13 b)	40	1384	4.2
Natriumhydroxid, fest (Ätznatron)	8, 41 b)	80	1823	8
Natriumhydroxidlösung (Natronlauge)	8, 42 b)	80	1824	8
Natriumhydroxidlösung (Natronlauge)	8, 42 c)	80	1824	8
Natriumkakodylat	6.1, 51 b)	60	1688	6.1
Natriumkupfer(I)cyanid, Lösung	6.1, 41 a)	66	2317	6.1
Natriummethylat	4.2, 15 b)	48	1431	4.2 + 8
Natriummethylat, Lösung in Alkohol	3, 24 b)	338	1289	3 + 8
Natriummethylat, Lösung in Alkohol	3, 33 c)	38	1289	3 + 8
Natriummonoxid (Natriumoxid)	8, 41 b)	80	1825	8
Natriumnitrat	5.1, 22 c)	50	1498	5.1
Natriumnitrat und Kaliumnitrat, Mischung	5.1, 22 c)	50	1499	5.1
Natriumnitrit	5.1, 23 c)	50	1500	5.1
Natriumpentachlorphenolat	6.1, 17 b)	60	2567	6.1
Natriumpercarbonate	5.1, 19 c)	50	2467	5.1
Natriumperchlorat	5.1, 13 b)	50	1502	5.1
Natriumpermanganat	5.1, 17 b)	50	1503	5.1
Natriumperoxoborat, wasserfrei	5.1, 27 b)	50	3247	5.1
Natriumpersulfat	5.1, 18 c)	50	1505	5.1
Natriumsulfid, wasserfrei	4.2, 13 b)	40	1385	4.2
Natriumsulfid, mit weniger als 30% Kristallwasser	4.2, 13 b)	40	1385	4.2
Natriumsulfid mit mindestens 30% Kristallwasser	8, 45 b) 1	80	1849	8
Natronkalk	8, 41 c)	80	1907	8
Nebenprodukte der Aluminiumverarbeitung	4.3, 13 b)	423	3170	4.3
Nebenprodukte der Aluminiumverarbeitung	4.3, 13 c)	423	3170	4.3
Neon, verdichtet	2, 1 a)	20	1065	2 + 13
Neon, tiefgekühlt	2, 7 a)	22	1913	2 + 13
Nickelcyanid	6.1, 41 b)	60	1653	6.1
Nickelnitrat	5.1, 22 c)	50	2725	5.1
Nickelnitrit	5.1, 23 c)	50	2726	5.1
Nickeltetracarbonyl	6.1, 3	663	1259	6.1 + 3
Nicotin	6.1, 90 b)	60	1654	6.1
Nicotinhydrochlorid	6.1, 90 b)	60	1656	6.1
Nicotinhydrochlorid, Lösung	6.1, 90 b)	60	1656	6.1
Nicotinsalicylat	6.1, 90 b)	60	1657	6.1
Nicotinsulfat, fest	6.1, 90 b)	60	1658	6.1
Nicotinsulfat, Lösung	6.1, 90 b)	60	1658	6.1
Nicotintartrat	6.1, 90 b)	60	1659	6.1
Nitriersäuremischung mit mehr als 50% Salpetersäure	8, 3 a)	885	1796	8 + 05
Nitriersäuremischung mit höchstens 50% Salpetersäure	8, 3 b)	80	1796	8
Nitroaniline	6.1, 12 b)	60	1661	6.1

1801
(Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Nitroanisol	6.1, 12 c)	60	2730	6.1
Nitrobenzen	6.1, 12 b)	60	1662	6.1
Nitrobenzensulfonsäure	8, 34 b)	80	2305	8
Nitrobenzotrifluoride	6.1, 12 b)	60	2306	6.1
Nitrobrombenzen	6.1, 12 c)	60	2732	6.1
Nitrocellulose, Lösung, entzündbar	3, 4 a)	33	2059	3
Nitrocellulose, Lösung, entzündbar	3, 4 b)	33	2059	3
Nitrocellulose, Lösung, entzündbar	3, 34 c)	30	2059	3
3-Nitro-4-chlorbenzotrifluorid	6.1, 12 b)	60	2307	6.1
Nitrocresole	6.1, 12 c)	60	2446	6.1
Nitroethan	3, 31 c)	30	2842	3
Nitronaphthalen	4.1, 6 c)	40	2538	4.1
Nitrophenole	6.1, 12 c)	60	1663	6.1
Nitropropane	3, 31 c)	30	2608	3
p-Nitrosodimethylanilin	4.2, 5 b)	40	1369	4.2
Nitrosylschwefelsäure	8, 1 b)	88	2308	8
Nitrotoluene	6.1, 12 b)	60	1664	6.1
Nitroxylene	6.1, 12 b)	60	1665	6.1
Nonane	3, 31 c)	30	1920	3
Nonyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1799	8
Norboman-2,5-dien (Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert)	3, 3 b)	339	2251	3
Octadecyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1800	8
Octadiene	3, 3 b)	33	2309	3
Octafluorcyclobutan (RC 318)	2, 3 a)	20	1976	2 + 13
Octane	3, 3 b)	33	1262	3
Octylaldehyde (2-Ethylhexaldehyd) (3-Ethylhexaldehyd)	3, 31 c)	30	1191	3
tert-Octylmercaptan	6.1, 20 b)	63	3023	6.1 + 3
Octyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1801	8
Ölsaatkuchen	4.2, 2 c)	40	2217	4.2
Ölsaatkuchen	4.2, 2 c)	40	1386	4.2
Papier, mit ungesättigten Ölen behandelt	4.2, 3 c)	40	1379	4.2
Paraformaldehyd	4.1, 6 c)	40	2213	4.1
Paraldehyd	3, 31 c)	30	1264	3
Parfümerieerzeugnisse	3, 5 a)	33	1266	3
Parfümerieerzeugnisse	3, 5 b)	33	1266	3
Parfümerieerzeugnisse	3, 5 c)	33	1266	3
Parfümerieerzeugnisse	3, 31 c)	30	1266	3
Pentaboran	4.2, 19 a)	333	1380	4.2 + 6.1
Pentachlorethan	6.1, 15 b)	60	1669	6.1
Pentachlorphenol	6.1, 17 b)	60	3155	6.1
Pentafluorethan (R 125)	2, 5 a)	20	3220	2 + 13
Pentamethylheptan (Isododecan)	3, 31 c)	30	2286	3
Pentan-2,4-dion (Acetylaceton)	3, 31 c)	30	2310	3
Pentane, flüssig (n-Pentan)	3, 2 b)	33	1265	3
Pentane, flüssig (Isopentan)	3, 1 a)	33	1265	3
Pent-1-en (n-Amylen)	3, 1 a)	33	1108	3
1-Pentol (3-Methylpent-2-en-4-in-1-ol)	8, 66 b)	80	2705	8
Perchlormethylmercaptan	6.1, 17 a)	66	1670	6.1
Perchlorsäure, in wässeriger Lösung, mit mehr als 50 Masse-%, aber höchstens 72 Masse-% reiner Säure	5.1, 3 a)	558	1873	5.1 + 8
Perchlorsäure, wässerige Lösung	8, 4 b)	85	1802	8 + 05
Phenacylbromid (omega-Bromacetophenon)	6.1, 17 b)	60	2645	6.1
Phenetidine	6.1, 12 c)	60	2311	6.1
Phenol, fest	6.1, 14 b)	60	1671	6.1
Phenol, geschmolzen	6.1, 24 b) 1	60	2312	6.1
Phenol, Lösung	6.1, 14 b)	60	2821	6.1
Phenol, Lösung	6.1, 14 c)	60	2821	6.1

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Phenolate, fest	8, 62 c)	80	2905	8
Phenolate, flüssig	8, 62 c)	80	2904	8
Phenolsulfonsäure, flüssig	8, 34 b)	80	1803	8
Phenylacetonitril, flüssig (Benzylcyanid)	6.1, 12 c)	60	2470	6.1
Phenylacetylchlorid	8, 35 b) 1	80	2577	8
Phenylcarbylaminchlorid	6.1, 17 a)	66	1672	6.1
Phenylchlorformiat	6.1, 27 b)	68	2746	6.1 + 8
Phenylendiamine	6.1, 12 c)	60	1673	6.1
Phenylhydrazin	6.1, 12 b)	60	2572	6.1
Phenylisocyanat	6.1, 18 b)	63	2487	6.1 + 3
Phenylmercaptan (Thiophenol)	6.1, 20 a)	663	2337	6.1 + 3
Phenylphosphordichlorid	8, 35 b) 1	80	2798	8
Phenylphosphorthiodichlorid	8, 35 b) 1	80	2799	8
Phenylquecksilber(II)acetat	6.1, 33 b)	60	1674	6.1
Phenylquecksilber(II)hydroxid	6.1, 33 b)	60	1894	6.1
Phenylquecksilber(II)nitrat	6.1, 33 b)	60	1895	6.1
Phenyltrichlorsilan	8, 36 b)	X80	1804	8
9-Phosphabicyclononane (Cyclooctadienphosphine)	4.2, 5 b)	40	2940	4.2
Phosphor, rot, amorph	4.1, 11 c)	40	1338	4.1
Phosphor, weiß oder gelb				
– trocken	4.2, 11 a)	46	1381	4.2 + 6.1
– unter Wasser	4.2, 11 a)	46	1381	4.2 + 6.1
– in Lösung	4.2, 11 a)	46	1381	4.2 + 6.1
Phosphor, weiß oder gelb, geschmolzen	4.2, 22	446	2447	4.2 + 6.1
Phosphorheptasulfid	4.1, 11 b)	40	1339	4.1
Phosphorige Säure	8, 16 c)	80	2834	8
Phosphoroxybromid	8, 11 b)	80	1939	8
Phosphoroxybromid, geschmolzen	8, 15	80	2576	8
Phosphoroxychlorid	8, 12 b)	80	1810	8
Phosphorpentabromid	8, 11 b)	80	2691	8
Phosphorpentachlorid	8, 11 b)	80	1806	8
Phosphorpentasulfid	4.3, 20 b)	423	1340	4.3
Phosphorpentoxid (Phosphorsäureanhydrid)	8, 16 b)	80	1807	8
Phosphorsäure	8, 17 c)	80	1805	8
Phosphorsäureanhydrid (Phosphorpentoxid)	8, 16 b)	80	1807	8
Phosphorsesquisulfid	4.1, 11 b)	40	1341	4.1
Phosphortribromid	8, 12 b)	80	1808	8
Phosphortrichlorid	8, 12 a)	886	1809	8 + 6.1
Phosphortrioxid	8, 16 c)	80	2578	8
Phosphortrisulfid	4.1, 11 b)	40	1343	4.1
Phthalsäureanhydrid mit mehr als 0,05% Maleinsäureanhydrid	8, 31 c)	80	2214	8
Picoline (Methylpyridine)	3, 31 c)	30	2313	3
alpha-Pinen	3, 31 c)	30	2368	3
Piperazin (Diethylendiamin)	8, 52 c)	80	2579	8
Piperidin	3, 23 b)	338	2401	3 + 8
Polychlorierte Biphenyle	9, 2 b)	90	2315	9
Polyhalogenierte Biphenyle, fest	9, 2 b)	90	3152	9
Polyhalogenierte Biphenyle, flüssig	9, 2 b)	90	3151	9
Polyhalogenierte Terphenyle, fest	9, 2 b)	90	3152	9
Polyhalogenierte Terphenyle, flüssig	9, 2 b)	90	3151	9
Propan, technisch rein	2, 3 b)	23	1978	3 + 13
n-Propanol (n-Propylalkohol)	3, 3 b)	33	1274	3
n-Propanol (n-Propylalkohol)	3, 31 c)	30	1274	3
Propanthiole (Propylmercaptane)	3, 3 b)	33	2402	3
Propen	2, 3 b)	23	1077	3 + 13
Propionaldehyd	3, 3 b)	33	1275	3
Propionitril	3, 11 b)	336	2404	3 + 6.1
Propionsäureanhydrid	8, 32 c)	80	2496	8
Propionsäure	8, 32 c)	80	1848	8
Propionylchlorid	3, 25 b)	338	1815	3 + 8

1801
(Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
n-Propylacetat	3,3 b)	33	1276	3
n-Propylalkohol (n-Propanol)	3, 3 b)	33	1274	3
n-Propylalkohol (n-Propanol)	3, 31 c)	30	1274	3
Propylamin	3, 22 b)	338	1277	3 + 8
n-Propylbenzen	3, 31 c)	30	2364	3
n-Propylchlorformiat	6.1, 28 a)	668	2740	6.1 + 3 + 8
1,2-Propylendiamin	8, 54 b)	83	2258	8 + 3
Propylendichlorid (1,2-Dichlorpropan)	3, 3 b)	33	1279	3
Propylenimin, stabilisiert	3, 12	336	1921	3 + 6.1
Propylenoxid, stabilisiert	3, 2 a)	339	1280	3
Propylentetramer (Tetrapropylen)	3, 31 c)	30	2850	3
Propylentrimer (Tripropylen)	3, 3 b)	33	2057	3
Propylentrimer (Tripropylen)	3, 31 c)	30	2057	3
Propylformiate	3, 3 b)	33	1281	3
n-Propylisocyanat	6.1, 6 a)	663	2482	6.1 + 3
Propyltrichlorsilan	8, 37 b)	X83	1816	8 + 3
Pyridin	3, 3 b)	33	1282	3
Pyrosulfurylchlorid	8, 12 b)	80	1817	8
Pyrrolidin	3, 23 b)	338	1922	3 + 8
Quecksilber	8, 66 c)	80	2809	8
Quecksilberacetat	6.1, 32 b)	60	1629	6.1
Quecksilber(II)ammoniumchlorid	6.1, 52 b)	60	1630	6.1
Quecksilber(II)arsenat	6.1, 51 b)	60	1623	6.1
Quecksilber(II)benzoat	6.1, 52 b)	60	1631	6.1
Quecksilberbromide	6.1, 52 b)	60	1634	6.1
Quecksilber(II)chlorid	6.1, 52 b)	60	1624	6.1
Quecksilbercyanid	6.1, 41 b)	60	1636	6.1
Quecksilbergluconat	6.1, 52 b)	60	1637	6.1
Quecksilberiodid	6.1, 52 b)	60	1638	6.1
Quecksilber(I)nitrat	6.1, 52 b)	60	1627	6.1
Quecksilber(II)nitrat	6.1, 52 b)	60	1625	6.1
Quecksilbernucleat	6.1, 52 b)	60	1639	6.1
Quecksilberoleat	6.1, 52 b)	60	1640	6.1
Quecksilberoxid	6.1, 52 b)	60	1641	6.1
Quecksilberoxycyanid, phlegmatisiert	6.1, 41 b)	60	1642	6.1
Quecksilbersalicylat	6.1, 52 b)	60	1644	6.1
Quecksilber(II)sulfat	6.1, 52 b)	60	1645	6.1
Quecksilberthiocyanat	6.1, 52 b)	60	1646	6.1
Resorcinol	6.1, 14 c)	60	2876	6.1
Roherdöl	3, 1 a)	33	1267	3
Roherdöl	3, 2 a)	33	1267	3
Roherdöl	3, 2 b)	33	1267	3
Roherdöl	3, 3 b)	30	1267	3
Roherdöl	3, 31 c)	30	1267	3
Rubidium	4.3, 11 a)	X423	1423	4.3
Rubidiumhydroxid	8, 41 b)	80	2678	8
Rubidiumhydroxidlösung	8, 42 b)	80	2677	8
Rubidiumhydroxidlösung	8, 42 c)	80	2677	8
Ruß	4.2, 1 b)	40	1361	4.2
Ruß	4.2, 1 c)	40	1361	4.2
Salpetersäure mit höchstens 70 % reiner Säure	8, 2 b)	80	2031	8
Salpetersäure mit mehr als 70 % reiner Säure	8, 2 a) 1	88	2031	8
Salpetersäure, rotrauchend	8, 2 a) 2	856	2032	8 + 05 + 6.1
Sauerstoff, verdichtet	2, 1 a)	20	1072	2 + 05 + 13
Sauerstoff, tiefgekühlt	2, 7 a)	225	1073	2 + 05 + 13
Schäumbare Polymer-Kügelchen	9, 4 c)	90	2211	–
Schieferöl	3, 3 b)	33	1288	3
Schieferöl	3, 31 c)	30	1288	3
Schutzanstrichlösung	3, 5 a)	33	1139	3
Schutzanstrichlösung	3, 5 b)	33	1139	3

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Schutzanstrichlösung	3, 5 c)	33	1139	3
Schutzanstrichlösung	3, 31 c)	30	1139	3
Schwefel	4.1, 11 c)	40	1350	4.1
Schwefel, geschmolzen	4.1, 15	44	2448	4.1
Schwefelchloride	8, 12 a)	X88	1828	8
Schwefeldioxid	2, 3 at)	26	1079	6.1 + 13
Schwefelhexafluorid	2, 5 a)	20	1080	2 + 13
Schwefelige Säure	8, 1 b)	80	1833	8
Schwefelkohlenstoff (Kohlenstoffdisulfid)	3, 18 a)	336	1131	3 + 6.1
Schwefelsäure mit mehr als 51 % Säure	8, 1 b)	80	1830	8
Schwefelsäure mit höchstens 51 % Säure	8, 1 b)	80	2796	8
Schwefelsäure, gebraucht	8, 1 b)	80	1832	8
Schwefelsäure, rauchend (Oleum)	8, 1 a)	X886	1831	8 + 6.1
Schwefeltrioxid (Schwefelsäureanhydrid), stabilisiert	8, 1 a)	X88	1829	8
Schwefelwasserstoff	2, 3 bt)	236	1053	6.1 + 3 + 13
Selendisulfid	6.1, 55 b)	60	2657	6.1
Selenoxychlorid (Selenoxydichlorid)	8, 12 a)	886	2879	8 + 6.1
Selenpulver	6.1, 55 c)	60	2658	6.1
Silberarsenit	6.1, 51 b)	60	1683	6.1
Silbercyanid	6.1, 41 b)	60	1684	6.1
Silbernitrat	5.1, 22 b)	50	1493	5.1
Siliciumpulver, amorph	4.1, 13 c)	40	1346	4.1
Siliciumtetrachlorid	8, 12 b)	80	1818	8
Stadtgas	2, 2 bt)	236	2600	6.1 + 3 + 13
Steinkohlenteerdestillate	3, 3 b)	33	1136	3
Steinkohlenteerdestillate	3, 31 c)	30	1136	3
Stickstoff, verdichtet	2, 1 a)	20	1066	2 + 13
Stickstoff, tiefgekühlt	2, 7 a)	22	1977	2 + 13
Stickstoffdioxid NO_2 (Stickstofftetroxid N_2O_4)	2, 3 at)	265	1067	6.1 + 05 [1] + 13
Strontiumarsenit	6.1, 51 b)	60	1691	6.1
Strontiumchlorat	5.1, 11 b)	50	1506	5.1
Strontiumnitrat	5.1, 22 c)	50	1507	5.1
Strontiumperchlorat	5.1, 13 b)	50	1508	5.1
Strontiumperoxid	5.1, 25 b)	50	1509	5.1
Strychnin	6.1, 90 a)	66	1692	6.1
Strychninsalze	6.1, 90 a)	66	1692	6.1
Styren (Vinylbenzen), monomer, stabilisiert	3, 31 c)	39	2055	3
Sulfaminsäure (Aminosulfonsäure)	8, 16 c)	80	2967	8
Sulfurylchlorid	8, 12 a)	X88	1834	8
Synthesegas	2, 2 bt)	236	2600	6.1 + 3 + 13
Teere, flüssig	3, 5 b)	33	1999	3
Teere, flüssig	3, 5 c)	33	1999	3
Teere, flüssig	3, 31 c)	30	1999	3
Terpentin	3, 31 c)	30	1299	3
Terpentinölersatz (White Spirit)	3, 3 b)	33	1300	3
Terpentinölersatz (White Spirit)	3, 31 c)	30	1300	3
Terpinolen	3, 31 c)	30	2541	3
Tetrabromethan (Acetylentetrabromid)	6.1, 15 c)	60	2504	6.1
Tetrabromkohlenstoff	6.1, 15 c)	60	2516	6.1
1,1,2,2-Tetrachlorethan (Acetylentetrachlorid)	6.1, 15 b)	60	1702	6.1
Tetrachlorethylen (Perchlorethylen)	6.1, 15 c)	60	1897	6.1
Tetrachlorkohlenstoff	6.1, 15 b)	60	1846	6.1
Tetraethyldithiopyrophosphat	6.1, 23 b)	60	1704	6.1
Tetraethylenpentamin	8, 53 c)	80	2320	8
Tetraethylsilicat	3, 31 c)	30	1292	3
1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134 a)	2, 3 a)	20	3159	2 + 13
Tetrafluormethan (R 14)	2, 1 a)	20	1982	2 + 13
1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	3, 31 c)	30	2498	3

[1]) Für innerstaatliche Beförderungen ist zusätzlich der Gefahrzettel Muster Nr. 8 anzubringen.

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Tetrahydrofuran	3, 3 b)	33	2056	3
Tetrahydrofurfurylamin	3, 31 c)	30	2943	3
Tetrahydrophthalsäureanhydride mit mehr als 0,05% Maleinsäureanhydrid	8, 31 c)	80	2698	8
Tetrahydropyridine	3, 3 b)	33	2410	3
Tetrahydrothiophen (Tetramethylensulfid)	3, 3 b)	33	2412	3
Tetramethylammoniumhydroxid	8, 51 b)	80	1835	8
Tetramethylsilan	3, 1 a)	33	2749	3
Tetranitromethan	5.1, 2 a)	559	1510	5.1 + 6.1
Tetrapropylen (Propylentetramer)	3, 31 c)	30	2850	3
Tetrapropylorthotitanat	3, 31 c)	30	2413	3
Thalliumchlorat	5.1, 29 b)	56	2573	5.1 + 6.1
Thalliumnitrat	6.1, 68 b)	65	2727	6.1 + 05
Thiapentan-4-al (3-Methylmercaptopropionaldehyd)	6.1, 21 c)	60	2785	6.1
Thioessigsäure	3, 3 b)	33	2436	3
Thioglycol (Mercaptoethanol)	6.1, 21 b)	60	2966	6.1
Thioglycolsäure	8, 32 b) 1	80	1940	8
Thiomilchsäure	6.1, 21 b)	60	2936	6.1
Thionylchlorid	8, 12 a)	X88	1836	8
Thiophen	3, 3 b)	33	2414	3
Thiophosgen	6.1, 21 b)	60	2474	6.1
Thiophosphorylchlorid	8, 12 b)	80	1837	8
Tinkturen, medizinische	3, 3 b)	33	1293	3
Tinkturen, medizinische	3, 31 c)	30	1293	3
Titaniumdisulfid	4.2, 13 c)	40	3174	4.2
Titaniumhydrid	4.1, 14 b)	40	1871	4.1
Titaniumpulver, angefeuchtet	4.1, 13 b)	40	1352	4.1
Titaniumpulver, trocken	4.2, 12 b)	40	2546	4.2
Titaniumpulver, trocken	4.2, 12 c)	40	2546	4.2
Titaniumschwammgranulate	4.1, 13 c)	40	2878	4.1
Titaniumschwammpulver	4.1, 13 c)	40	2878	4.1
Titaniumtetrachlorid	8, 12 b)	80	1838	8
Titaniumtrichlorid, Gemisch	8, 11 b)	80	2869	8
Titaniumtrichlorid, Gemisch	8, 11 c)	80	2869	8
Toluen	3, 3 b)	33	1294	3
Toluidine	6.1, 12 b)	60	1708	6.1
2,4-Toluylendiamin	6.1, 12 c)	60	1709	6.1
Toluylendiisocyanat und isomere Gemische	6.1, 19 b)	60	2078	6.1
Triallylamin	3, 33 c)	38	2610	3 + 8
Triallylborat	6.1, 14 c)	60	2609	6.1
Tributylamin	8, 53 c)	80	2542	8
Trichloracetylchlorid	8, 35 b) 1	X80	2442	8
Trichlorbenzene, flüssig	6.1, 15 c)	60	2321	6.1
Trichlorbuten	6.1, 15 b)	60	2322	6.1
Trichloressigsäure	8, 31 b)	80	1839	8
Trichloressigsäure, Lösung	8, 32 b) 1	80	2564	8
Trichloressigsäure, Lösung	8, 32 c)	80	2564	8
1,1,1-Trichlorethan	6.1, 15 c)	60	2831	6.1
Trichlorethylen	6.1, 15 c)	60	1710	6.1
Trichlorisocyanursäure, trocken	5.1, 26 b)	50	2468	5.1
Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	4.3, 1 a)	X338	1295	4.3 + 3 + 8
Tricresylphosphat mit mehr als 3% ortho-Isomer	6.1, 23 b)	60	2574	6.1
Triethylamin	3, 22 b)	338	1296	3 + 8
Triethylborat	3, 3 b)	33	1176	3
Triethylentetramin	8, 53 b)	80	2259	8
Triethylphosphit	3, 31 c)	30	2323	3
Trifluoressigsäure	8, 32 a)	88	2699	8
1,1,1-Trifluorethan	2, 3 b)	23	2035	3 + 13
Trifluormethan (R 23)	2, 5 a)	20	1984	2 + 13
2-Trifluormethylanilin	6.1, 12 c)	60	2942	6.1
3-Trifluormethylanilin	6.1, 17 b)	60	2948	6.1
Triisobutylen	3, 31 c)	30	2324	3
Triisocyanatisocyanurat aus Isophorondiisocyanat, Lösung	3, 31 c)	30	2906	3

1801 (Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Triisopropylborat	3, 31 c)	30	2616	3
Triisopropylborat	3, 3 b)	33	2616	3
Trimethylacetylchlorid (Pivaloylchlorid)	6.1, 10 a)	663	2438	6.1 + 3 + 8
Trimethylamin, wasserfrei	2, 3 bt)	236	1083	6.1 + 3 + 13
Trimethylamin, wässerige Lösung	3, 22 a)	338	1297	3 + 8
Trimethylamin, wässerige Lösung	3, 22 b)	338	1297	3 + 8
Trimethylamin, wässerige Lösung	3, 33 c)	38	1297	3 + 8
1,3,5-Trimethylbenzen (Mesitylen)	3, 31 c)	30	2325	3
Trimethylborat	3, 3 b)	33	2416	3
Trimethylchlorsilan	3, 21 b)	X338	1298	3 + 8
Trimethylcyclohexylamin	8, 53 c)	80	2326	8
Trimethylhexamethylendiamine	8, 53 c)	80	2327	8
Trimethylhexamethylendiisocyanat und isomere Gemische	6.1, 19 c)	60	2328	6.1
Trimethylphosphit	3, 31 c)	30	2329	3
Tripropylamin	3, 33 c)	38	2260	3 + 8
Tripropylen (Propylentrimer)	3, 3 b)	33	2057	3
Tripropylen (Propylentrimer)	3, 31 c)	30	2057	3
Tris-(1-aziridinyl)-phosphinoxid, Lösung	6.1, 23 b)	60	2501	6.1
Tris-(1-aziridinyl)-phosphinoxid, Lösung	6.1, 23 c)	60	2501	6.1
Undecan	3, 31 c)	30	2330	3
Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung				
– LSA-I	7, 5	78	2980	7A, 7B, 7C + 8
– LSA-II	7, 6	78	2980	7A, 7B, 7C + 8
– gemäß einer Sondervereinbarung	7, 13	78	2980	7A, 7B, 7C + 8
Valeraldehyd	3, 3 b)	33	2058	3
Valerylchlorid (Valeriansäurechlorid)	8, 35 b) 2	83	2502	8 + 3
Vanadiumoxytrichlorid	8, 12 b)	80	2443	8
Vanadiumpentoxid	6.1, 58 b)	60	2862	6.1
Vanadiumtetrachlorid	8, 12 a)	88	2444	8
Vanadiumtrichlorid	8, 11 c)	80	2475	8
Vanadylsulfat	6.1, 58 b)	60	2931	6.1
Vinylacetat, stabilisiert	3, 3 b)	339	1301	3
Vinylbromid	2, 3 ct)	236	1085	6.1 + 3 + 13
Vinylbutyrat, stabilisiert	3, 3 b)	339	2838	3
Vinylchloracetat	6.1, 16 b)	63	2589	6.1 + 3
Vinylchlorid	2, 3 c)	239	1086	3 + 13
Vinylethylether, stabilisiert	3, 2 a)	339	1302	3
Vinylfluorid	2, 5 c)	239	1860	3 + 13
Vinylidenchlorid, stabilisiert (1,1-Dichlorethylen, stabilisiert)	3, 1 a)	339	1303	3
Vinylisobutylether, stabilisiert	3, 3 b)	339	1304	3
Vinylmethylether	2, 3 ct)	236	1087	6.1 + 3 + 13
Vinylpyridine, stabilisiert	6.1, 11 b)	639	3073	6.1 + 3
Vinyltoluene, stabilisiert	3, 31 c)	39	2618	3
Vinyltrichlorsilan, stabilisiert	3, 21 a)	X338	1305	3 + 8
Wassergas	2, 2 bt)	236	2600	6.1 + 3 + 13
Wasserstoff, verdichtet	2, 1 b)	23	1049	3 + 13
Wasserstoff, tiefgekühlt	2, 7 b)	223	1966	3 + 13
Wasserstoffperoxid, stabilisiert	5.1, 1 a)	559	2015	5.1 + 8
Wasserstoffperoxid, wässerige Lösung, stabilisiert	5.1, 1 a)	559	2015	5.1 + 8
Wasserstoffperoxid, wässerige Lösung	5.1, 1 b)	58	2014	5.1 + 8
Wasserstoffperoxid, wässerige Lösung	5.1, 1 c)	50	2984	5.1
Wasserstoffperoxid und Peressigsäure, Mischung, stabilisiert	5.1, 1 b)	58	3149	5.1 + 8

1801
(Forts.)

Bezeichnung des Stoffes (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Xenon	2, 5 a)	20	2036	2 + 13
Xenon, tiefgekühlt	2, 7 a)	22	2591	2 + 13
Xylene (o-Xylen), (Dimethylbenzen)	3, 3 b)	33	1307	3
Xylene (m-Xylen, p-Xylen), (Dimethylbenzen)	3, 31 c)	30	1307	3
Xylenole	6.1, 14 b)	60	2261	6.1
Xylidine	6.1, 12 b)	60	1711	6.1
Xylylbromid	6.1, 15 b)	60	1701	6.1
Zinkammoniumnitrit	5.1, 23 b)	50	1512	5.1
Zinkarsenat	6.1, 51 b)	60	1712	6.1
Zinkarsenat und Zinkarsenit, Mischung	6.1, 51 b)	60	1712	6.1
Zinkarsenit	6.1, 51 b)	60	1712	6.1
Zinkaschen	4.3, 13 c)	423	1435	4.3
Zinkbromat	5.1, 16 c)	50	2469	5.1
Zinkchlorat	5.1, 11 b)	50	1513	5.1
Zinkchlorid, wasserfrei	8, 11 c)	80	2331	8
Zinkchlorid, Lösung	8, 5 c)	80	1840	8
Zinkfluorosilicat	6.1, 64 c)	60	2855	6.1
Zinknitrat	5.1, 22 b)	50	1514	5.1
Zinkpermanganat	5.1, 17 b)	50	1515	5.1
Zinkperoxid	5.1, 25 b)	50	1516	5.1
Zinkpulver	4.3, 14 b)	423	1436	4.3 + 4.2
Zinkpulver	4.3, 14 c)	423	1436	4.3 + 4.2
Zinkresinat	4.1, 12 c)	40	2714	4.1
Zinkstaub	4.3, 14 b)	423	1436	4.3 + 4.2
Zinkstaub	4.3, 14 c)	423	1436	4.3 + 4.2
Zinntetrachlorid, wasserfrei	8, 12 b)	80	1827	8
Zinntetrachlorid-Pentahydrat	8, 11 c)	80	2440	8
Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	3, 1 a)	33	1308	3
Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	3, 2 a)	33	1308	3
Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	3, 2 b)	33	1308	3
Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	3, 3 b)	33	1308	3
Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	3, 31 c)	30	1308	3
Zirkonium, trocken	4.1, 13 c)	40	2858	4.1
Zirkoniumabfall	4.2, 12 c)	40	1932	4.2
Zirkoniumhydrid	4.1, 14 b)	40	1437	4.1
Zirkoniumnitrat	5.1, 22 c)	50	2728	5.1
Zirkoniumpulver, angefeuchtet	4.1, 13 b)	40	1358	4.1
Zirkoniumpulver, trocken	4.2, 12 b)	40	2008	4.2
Zirkoniumpulver, trocken	4.2, 12 c)	40	2008	4.2
Zirkoniumtetrachlorid	8, 11 c)	80	2503	8

Verzeichnis II **1801** (Forts.)

Bem. Bei Beförderung von Stoffen, die einer Sammelbezeichnung oder n.a.g.-Eintragung zugeordnet sind, muß die Bezeichnung des Gutes im Frachtbrief bestehen aus der Benennung der Sammelbezeichnung oder der n.a.g.-Eintragung, gefolgt von der chemischen oder technischen Benennung des Stoffes.

Verzeichnis von Sammelbezeichnungen oder n.a.g.-Eintragungen, die im Verzeichnis I nicht namentlich aufgeführt sind bzw. nicht unter eine dort aufgeführte Sammelbezeichnung fallen.

In diesem Verzeichnis gibt es zwei Arten von Eintragungen:

- spezifische Sammelbezeichnungen oder n.a.g.-Eintragungen gelten für Gruppen von chemischen Verbindungen gleicher Art;
- allgemeine Sammelbezeichnungen oder n.a.g.-Eintragungen gelten für Gruppen von Stoffen mit ähnlichen Haupt- und/oder Nebengefahren.

Die Stoffe dürfen nur einer allgemeinen n.a.g-Eintragung zugeordnet werden, wenn sie nicht einer spezifischen Bezeichnung oder Eintragung zugeordnet werden können.

Gruppe der Stoffe **Bem.** Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Klasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe				
Spezifische n.a.g.-Eintragungen oder Sammelbezeichnungen:				
Erdöldestillate, n.a.g.	3, 1 a)	33	1268	3
	3, 2 a)	33	1268	3
	3, 2 b)	33	1268	3
	3, 3 b)	33	1268	3
	3, 31 c)	30	1268	3
Erdölprodukte, n.a.g.	3, 1 a)	33	1268	3
	3, 2 a)	33	1268	3
	3, 2 b)	33	1268	3
	3, 3 b)	33	1268	3
	3, 31 c)	30	1268	3
Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.	3, 1 a)	33	3295	3
	3, 2 a)	33	3295	3
	3, 2 b)	33	3295	3
	3, 3 b)	33	3295	3
	3, 31 c)	30	3295	3
Aldehyde, entzündbar, n.a.g.	3, 2 b)	33	1989	3
	3, 3 b)	33	1989	3
	3, 31 c)	30	1989	3
Alkohole, entzündbar, n.a.g.	3, 2 b),	33	1987	3
	3, 3 b)	33	1987	3
	3, 31 c)	30	1987	3
Ketone, n.a.g.	3, 2 b)	33	1224	3
	3, 3 b)	33	1224	3
	3, 31 c)	30	1224	3
Ether, n.a.g.	3, 3 b)	33	3271	3
	3, 31 c)	30	3271	3
Ester, n.a.g.	3, 3 b)	33	3272	3
	3, 31 c)	30	3272	3
Nitrile, entzündbar, giftig, n.a.g.	3, 11 a)	336	3273	3 + 6.1
	3, 11 b)	336	3273	3 + 6.1
Isocyanate, entzündbar, giftig, n.a.g.	3, 14 b)	336	2478	3 + 6.1
	3, 32 c)	36	2478	3 + 6.1
Isocyanate, Lösung, entzündbar, giftig, n.a.g.	3, 14 b)	336	2478	3 + 6.1
	3, 32 c)	36	2478	3 + 6.1
Alkohole, entzündbar, giftig, n.a.g.	3, 17 a)	336	1986	3 + 6.1
	3, 17 b)	336	1986	3 + 6.1
	3, 32 c)	36	1986	3 + 6.1
Aldehyde, entzündbar, giftig, n.a.g.	3, 17 a)	336	1988	3 + 6.1
	3, 17 b)	336	1988	3 + 6.1
	3, 32 c)	36	1988	3 + 6.1
Mercaptane, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.	3, 18 b)	336	1228	3 + 6.1
	3, 32 c)	36	1228	3 + 6.1
Mercaptane, Mischung, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.	3, 18 b)	336	1228	3 + 6.1
	3, 32 c)	36	1228	3 + 6.1

1801
(Forts.)

Gruppe der Stoffe **Bem.** Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Medikament, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.	3, 19 b)	336	3248	3 + 6.1
	3, 32 c)	36	3248	3 + 6.1
Chlorsilane, entzündbar, ätzend, n.a.g.	3, 21 b)	X338	2985	3 + 8
Amine, entzündbar, ätzend, n.a.g.	3, 22 a)	338	2733	3 + 8
	3, 22 b)	338	2733	3 + 8
	3, 33 c)	38	2733	3 + 8
Polyamine, entzündbar, ätzend, n.a.g.	3, 22 a)	338	2733	3 + 8
	3, 22 b)	338	2733	3 + 8
	3, 33 c)	38	2733	3 + 8
Alkoholate, Lösung, n.a.g.	3, 24 b)	338	3274	3 + 8
Terpenkohlenwasserstoffe, n.a.g.	3, 31 c)	30	2319	3
Pestizide				
Organophosphor-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 41 a)	336	2784	3 + 6.1
	3, 41 b)	336	2784	3 + 6.1
Organochlor-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 42 a)	336	2762	3 + 6.1
	3, 42 b)	336	2762	3 + 6.1
Phenoxyl-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 43 a)	336	2766	3 + 6.1
	3, 43 b)	336	2766	3 + 6.1
Carbamat-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 44 a)	336	2758	3 + 6.1
	3, 44 b)	336	2758	3 + 6.1
Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 45 a)	336	2778	3 + 6.1
	3, 45 b)	336	2778	3 + 6.1
Organozinn-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 46 a)	336	2787	3 + 6.1
	3, 46 b)	336	2787	3 + 6.1
Cumarin-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 47 a)	336	3024	3 + 6.1
	3, 47 b)	336	3024	3 + 6.1
Bipyridilium-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 48 a)	336	2782	3 + 6.1
	3, 48 b)	336	2782	3 + 6.1
Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 49 a)	336	2760	3 + 6.1
	3, 49 b)	336	2760	3 + 6.1
Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 50 a)	336	2776	3 + 6.1
	3, 50 b)	336	2776	3 + 6.1
Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 51 a)	336	2780	3 + 6.1
	3, 51 b)	336	2780	3 + 6.1
Triazin-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 52 a)	336	2764	3 + 6.1
	3, 52 b)	336	2764	3 + 6.1
Benzoid-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 53 a)	336	2770	3 + 6.1
	3, 53 b)	336	2770	3 + 6.1
Phthalimid-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 54 a)	336	2774	3 + 6.1
	3, 54 b)	336	2774	3 + 6.1
Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 55 a)	336	2768	3 + 6.1
	3, 55 b)	336	2768	3 + 6.1
Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	3, 56 a)	336	2772	3 + 6.1
	3, 56 b)	336	2772	3 + 6.1
Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.	3, 57 a)	336	3021	3 + 6.1
	3, 57 b)	336	3021	3 + 6.1
Allgemeine n.a.g.-Eintragungen:				
Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.	3, 1 a)	33	1993	3
	3, 2 a)	33	1993	3
	3, 2 b)	33	1993	3
	3, 3 b)	33	1993	3
	3, 5 c)	33	1993	3
	3, 31 c)	30	1993	3
Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	3, 19 a)	336	1992	3 + 6.1
	3, 19 b)	336	1992	3 + 6.1
	3, 32 c)	36	1992	3 + 6.1
Entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	3, 26 a)	338	2924	3 + 8
	3, 26 b)	338	2924	3 + 8
	3, 33 c)	38	2924	3 + 8
Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, ätzend, n.a.g.	3, 27 a)	368	3286	3 + 6.1 + 8
	3, 27 b)	368	3286	3 + 6.1 + 8
Erwärmter flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.	3, 61 c)	30	3256	3

1801
(Forts.)

Gruppe der Stoffe **Bem.** Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Klasse 4.1: Entzündbare feste Stoffe				
Spezifische n.a.g.-Eintragungen:				
Entzündbare Metallhydride, n.a.g.	4.1, 14 b)	40	3182	4.1
	4.1, 14 c)	40	3182	4.1
Allgemeine n.a.g.-Eintragungen:				
Feste Stoffe, die entzündbare flüssige Stoffe enthalten, n.a.g.	4.1, 4 c)	40	3175	4.1
Entzündbarer organischer fester Stoff in geschmolzenem Zustand	4.1, 5	44	3176	4.1
Entzündbarer organischer fester Stoff, n.a.g.	4.1, 6 b)	40	1325	4.1
	4.1, 6 c)	40	1325	4.1
Entzündbarer organischer fester Stoff, giftig, n.a.g.	4.1, 7 b)	46	2926	4.1 + 6.1
	4.1, 7 c)	46	2926	4.1 + 6.1
Entzündbarer organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	4.1, 8 b)	48	2925	4.1 + 8
	4.1, 8 c)	48	2925	4.1 + 8
Entzündbarer anorganischer fester Stoff, n.a.g.	4.1, 11 b)	40	3178	4.1
	4.1, 11 c)	40	3178	4.1
Entzündbare Metallsalze organischer Verbindungen, n.a.g.	4.1, 12 b)	40	3181	4.1
	4.1, 12 c)	40	3181	4.1
Entzündbares Metallpulver, n.a.g.	4.1, 13 b)	40	3089	4.1
	4.1, 13 c)	40	3089	4.1
Entzündbarer anorganischer fester Stoff, giftig, n.a.g.	4.1, 16 b)	46	3179	4.1 + 6.1
	4.1, 16, c)	46	3179	4.1 + 6.1
Entzündbarer anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	4.1, 17 b)	48	3180	4.1 + 8
	4.1, 17 c)	48	3180	4.1 + 8
Klasse 4.2: Selbstentzündliche Stoffe				
Spezifische n.a.g.-Eintragungen:				
Fasern, tierischen, pflanzlichen oder synthetischen Ursprungs, n.a.g.	4.2, 3 c)	40	1373	4.2
Gewebe, tierischen, pflanzlichen oder synthetischen Ursprungs, n.a.g.	4.2, 3 c)	40	1373	4.2
Erdalkalimetallalkoholate, n.a.g.	4.2, 14 b)	40	3205	4.2
	4.2, 14 c)	40	3205	4.2
Alkalimetallalkoholate, n.a.g.	4.2, 15 b)	48	3206	4.2 + 8
	4.2, 15 c)	48	3206	4.2 + 8
Metallalkyle oder Metallaryle n.a.g.	4.2, 31 a)	X333	2003	4.2 + 4.3
Metallalkylhalogenide oder Metallarylhalogenide, n.a.g.	4.2, 32 a)	X333	3049	4.2 + 4.3
Metallalkylhydride oder Metallarylhydride, n.a.g.	4.2, 32 a)	X333	3050	4.2 + 4.3
Allgemeine n.a.g.-Eintragungen:				
Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, n.a.g.	4.2, 5 b)	40	3088	4.2
	4.2, 5 c)	40	3088	4.2
Pyrophorer organischer flüssiger Stoff n.a.g.	4.2, 6 a)	333	2845	4.2
Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	4.2, 6 b)	30	3183	4.2
	4.2, 6 c)	30	3183	4.2
Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, giftig, n.a.g.	4.2, 7 b)	46	3128	4.2 + 6.1
	4.2, 7 c)	46	3128	4.2 + 6.1
Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	4.2, 8 b)	36	3184	4.2 + 6.1
	4.2, 8 c)	36	3184	4.2 + 6.1
Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	4.2, 9 b)	48	3126	4.2 + 8
	4.2, 9 c)	48	3126	4.2 + 8
Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	4.2, 10 b)	38	3185	4.2 + 8
	4.2, 10 c)	38	3185	4.2 + 8
Selbsterhitzungsfähige Metallpulver, n.a.g.	4.2, 12 b)	40	3189	4.2
	4.2, 12 c)	40	3189	4.2

1801
(Forts.)

Gruppe der Stoffe Bem. Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, n.a.g. ...	4.2, 16 b)	40	3190	4.2
	4.2, 16 c)	40	3190	4.2
Pyrophorer anorganischer flüssiger Stoff n.a.g.	4.2, 17 a)	333	3194	4.2 + 4.3
Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	4.2, 17 b)	30	3186	4.2
	4.2, 17 c)	30	3186	4.2
Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, giftig, n.a.g.	4.2, 18 b)	46	3191	4.2 + 6.1
	4.2, 18 c)	46	3191	4.2 + 6.1
Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	4.2, 19 b)	36	3187	4.2 + 6.1
	4.2, 19 c)	36	3187	4.2 + 6.1
Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	4.2, 20 b)	48	3192	4.2 + 8
	4.2, 20 c)	48	3192	4.2 + 8
Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	4.2, 21 b)	38	3188	4.2 + 8
	4.2, 21 c)	38	3188	4.2 + 8
Pyrophore metallorganische Verbindungen, n.a.g.	4.2, 33 a)	X333	3203	4.2 + 4.3
Klasse 4.3: Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln				
Spezifische n.a.g.-Eintragungen:				
Chlorsilane, mit Wasser reagierend, entzündbar, ätzend, n.a.g.	4.3, 1 a)	X338	2988	4.3 + 3 + 8
Alkalimetallegierung, flüssig, n.a.g.	4.3, 11 a)	X423	1421	4.3
Erdalkalimetallegierung, n.a.g.	4.3, 11 b)	423	1393	4.3
Metallhydride, mit Wasser reagierend, n.a.g.	4.3, 16 b)	423	1409	4.3
Allgemeine n.a.g.-Eintragungen:				
Metallorganische Verbindung, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g., oder Metallorganische Verbindung, Lösung, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g., oder Metallorganische Verbindung, Dispersion, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.	4.3, 3 a)	X323	3207	4.3 + 3
	4.3, 3 b)	323	3207	4.3 + 3
	4.3, 3 c)	323	3207	4.3 + 3
Metallischer Stoff mit Wasser reagierend, n.a.g.	4.3, 13 b)	423	3208	4.3
	4.3, 13 c)	423	3208	4.3
Metallischer Stoff mit Wasser reagierend, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	4.3, 14 b)	423	3209	4.3 + 4.2
	4.3, 14 c)	423	3209	4.3 + 4.2
Fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	4.3, 20 b)	423	2813	4.3
	4.3, 20 c)	423	2813	4.3
Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	4.3, 21 a)	X323	3148	4.3
	4.3, 21 b)	323	3148	4.3
	4.3, 21 c)	323	3148	4.3
Fester Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.	4.3, 22 b)	462	3134	4.3 + 6.1
	4.3, 22 c)	462	3134	4.3 + 6.1
Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.	4.3, 23 a)	X362	3130	4.3 + 6.1
	4.3, 23 b)	362	3130	4.3 + 6.1
	4.3, 23 c)	362	3130	4.3 + 6.1
Fester Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.	4.3, 24 b)	482	3131	4.3 + 8
	4.3, 24 c)	482	3131	4.3 + 8
Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.	4.3, 25 a)	X382	3129	4.3 + 8
	4.3, 25 b)	382	3129	4.3 + 8
	4.3, 25 c)	382	3129	4.3 + 8

1801 (Forts.)

Gruppe der Stoffe **Bem.** Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoff-aufzählung (b)	Nummer zur Kenn-zeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kenn-zeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahr-zettel Muster Nr. (e)
Klasse 5.1: **Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe**				
Spezifische n.a.g.-Eintragungen:				
Chlorate, anorganische, n.a.g.	5.1, 11 b)	50	1461	5.1
Chlorate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	5.1, 11 b)	50	3210	5.1
Perchlorate, anorganische, n.a.g.	5.1, 13 b)	50	1481	5.1
Perchlorate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	5.1, 13 b)	50	3211	5.1
Chlorite, anorganische, n.a.g.	5.1, 14 b)	50	1462	5.1
Hypochlorite, anorganische, n.a.g.	5.1, 15 b)	50	3212	5.1
Bromate, anorganische, n.a.g.	5.1, 16 b)	50	1450	5.1
Bromate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	5.1, 16 b)	50	3213	5.1
	5.1, 16 c)	50	3213	5.1
Permanganate, anorganische, n.a.g.	5.1, 17 b)	50	1482	5.1
Permanganate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	5.1, 17 b)	50	3214	5.1
Persulfate, anorganische, n.a.g.	5.1, 18 c)	50	3215	5.1
Persulfate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	5.1, 18 c)	50	3216	5.1
Percarbonate, anorganische, n.a.g.	5.1, 19 c)	50	3217	5.1
Nitrate, anorganische, n.a.g.	5.1, 22 b)	50	1477	5.1
	5.1, 22 c)	50	1477	5.1
Nitrate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	5.1, 22 b)	50	3218	5.1
	5.1, 22 c)	50	3218	5.1
Nitrite, anorganische, n.a.g.	5.1, 23 b)	50	2627	5.1
Nitrite, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	5.1, 23 b)	50	3219	5.1
	5.1, 23 c)	50	3219	5.1
Peroxide, anorganische, n.a.g.	5.1, 25 b)	50	1483	5.1
Allgemeine n.a.g-Eintragungen:				
Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, n.a.g.	5.1, 27 b)	50	1479	5.1
	5.1, 27 c)	50	1479	5.1
Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, giftig, n.a.g.	5.1, 29 b)	56	3087	5.1 + 6.1
	5.1, 29 c)	56	3087	5.1 + 6.1
Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, ätzend, n.a.g.	5.1, 31 b)	58	3085	5.1 + 8
	5.1, 31 c)	58	3085	5.1 + 8
Klasse 5.2: Organische Peroxide				
Spezifische Sammelbezeichnungen:				
Organisches Peroxid Typ F, flüssig	5.2, 9 b)	539	3109	5.2 + (8)
Organisches Peroxid Typ F, fest	5.2, 10 b)	539	3110	5.2
Klasse 6.1: Giftige Stoffe				
Spezifische n.a.g.-Eintragungen oder Sammelbezeichnungen:				
Organische Stoffe				
Nitrile, giftig, entzündbar, n.a.g.	6.1, 11 a)	663	3275	6.1 + 3
	6.1, 11 b)	63	3275	6.1 + 3
Nitrile, giftig, n.a.g.	6.1, 12 a)	66	3276	6.1
	6.1, 12 b)	60	3276	6.1
	6.1, 12 c)	60	3276	6.1
Chlorpikrin, Mischung, n.a.g.	6.1, 17 a)	66	1583	6.1
	6.1, 17 b)	60	1583	6.1
	6.1, 17 c)	60	1583	6.1
Halogenhaltiger flüssiger Reizstoff, n.a.g.	6.1, 17 a)	66	1610	6.1
	6.1, 17 b)	60	1610	6.1
	6.1, 17 c)	60	1610	6.1
Isocyanate, giftig, entzündbar, n.a.g.	6.1, 18 b)	63	3080	6.1 + 3
Isocyanat, Lösung, giftig, entzündbar, n.a.g.	6.1, 18 b)	63	3080	6.1 + 3
Isocyanate, giftig, n.a.g.	6.1, 19 b)	60	2206	6.1
	6.1, 19 c)	60	2206	6.1

1801
(Forts.)

Gruppe der Stoffe **Bem.** Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Isocyanat, Lösung, giftig, n.a.g.	6.1, 19 b)	60	2206	6.1
	6.1, 19 c)	60	2206	6.1
Mercaptane, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g.	6.1, 20 b)	63	3071	6.1 + 3
Mercaptane, Mischung, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g.	6.1, 20 b)	63	3071	6.1 + 3
Organische Phosphorverbindung, giftig, entzündbar, n.a.g.	6.1, 22 a)	663	3279	6.1 + 3
	6.1, 22 b)	63	3279	6.1 + 3
Organische Phosphorverbindung, giftig, n.a.g.	6.1, 23 a)	66	3278	6.1
	6.1, 23 b)	60	3278	6.1
	6.1, 23 c)	60	3278	6.1
Desinfektionsmittel, flüssig, giftig, n.a.g.	6.1, 25 a)	66	3142	6.1
	6.1, 25 b)	60	3142	6.1
	6.1, 25 c)	60	3142	6.1
Desinfektionsmittel, fest, giftig, n.a.g.	6.1, 25 a)	66	1601	6.1
	6.1, 25 b)	60	1601	6.1
	6.1, 25 c)	60	1601	6.1
Farbe, flüssig, giftig, n.a.g.	6.1, 25 a)	66	1602	6.1
	6.1, 25 b)	60	1602	6.1
	6.1, 25 c)	60	1602	6.1
Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, giftig, n.a.g.	6.1, 25 a)	66	1602	6.1
	6.1, 25 b)	60	1602	6.1
	6.1, 25 c)	60	1602	6.1
Farbe, fest, giftig, n.a.g.	6.1, 25 a)	66	3143	6.1
	6.1, 25 b)	60	3143	6.1
	6.1, 25 c)	60	3143	6.1
Farbstoffzwischenprodukt, fest, giftig, n.a.g.	6.1, 25 a)	66	3143	6.1
	6.1, 25 b)	60	3143	6.1
	6.1, 25 c)	60	3143	6.1
Stoff zur Herstellung von Tränengasen, flüssig, n.a.g., oder Stoff zur Herstellung von Tränengasen, fest, n.a.g.	6.1, 25 a)	66	1693	6.1
	6.1, 25 b)	60	1693	6.1
Chlorformiate, giftig, ätzend, n.a.g.	6.1, 27 b)	68	3277	6.1 + 8
Chlorformiate, giftig, ätzend, entzündbar, n.a.g.	6.1, 28 b)	638	2742	6.1 + 3 + 8
Metallorganische Stoffe				
Organische Zinnverbindung, flüssig, n.a.g.	6.1, 32 a)	66	2788	6.1
	6.1, 32 b)	60	2788	6.1
	6.1, 32 c)	60	2788	6.1
Organische Zinnverbindung, fest, n.a.g.	6.1, 32 a)	66	3146	6.1
	6.1, 32 b)	60	3146	6.1
	6.1, 32 c)	60	3146	6.1
Phenylquecksilberverbindung, n.a.g.	6.1, 33 a)	66	2026	6.1
	6.1, 33 b)	60	2026	6.1
	6.1, 33 c)	60	2026	6.1
Organische Arsenverbindung, n.a.g.	6.1, 34 a)	66	3280	6.1
	6.1, 34 b)	60	3280	6.1
	6.1, 34 c)	60	3280	6.1
Metallcarbonyle, n.a.g.	6.1, 36 a)	66	3281	6.1
	6.1, 36 b)	60	3281	6.1
	6.1, 36 c)	60	3281	6.1
Anorganische Stoffe				
Cyanide, anorganisch, fest, n.a.g.	6.1, 41 b)	60	1588	6.1
	6.1, 41 c)	60	1588	6.1
Cyanid, Lösung, n.a.g.	6.1, 41 a)	66	1935	6.1
	6.1, 41 b)	60	1935	6.1
	6.1, 41 c)	60	1935	6.1
Arsenverbindung, flüssig, n.a.g.	6.1, 51 a)	66	1556	6.1
	6.1, 51 b)	60	1556	6.1
	6.1, 51 c)	60	1556	6.1
Arsenverbindung, fest, n.a.g.	6.1, 51 a)	66	1557	6.1
	6.1, 51 b)	60	1557	6.1
	6.1, 51 c)	60	1557	6.1

1801 (Forts.)

Gruppe der Stoffe Bem. Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Quecksilberverbindung, flüssig, n.a.g.	6.1, 52 a)	66	2024	6.1
	6.1, 52 b)	60	2024	6.1
	6.1, 52 c)	60	2024	6.1
Quecksilberverbindung, fest, n.a.g.	6.1, 52 a)	66	2025	6.1
	6.1, 52 b)	60	2025	6.1
	6.1, 52 c)	60	2025	6.1
Thalliumverbindung, n.a.g.	6.1, 53 b)	60	1707	6.1
Berylliumverbindung, n.a.g.	6.1, 54 b) 2	60	1566	6.1
	6.1, 54 c)	60	1566	6.1
Selenverbindung, n.a.g.	6.1, 55 a)	66	3283	6.1
	6.1, 55 b)	60	3283	6.1
	6.1, 55 c)	60	3283	6.1
Tellurverbindung, n.a.g.	6.1, 57 b)	60	3284	6.1
	6.1, 57 c)	60	3284	6.1
Vanadiumverbindung, n.a.g.	6.1, 58 b)	60	3285	6.1
	6.1, 58 c)	60	3285	6.1
Anorganische Antimonverbindung, flüssig, n.a.g.	6.1, 59 c)	60	3141	6.1
Anorganische Antimonverbindung, fest, n.a.g.	6.1, 59 c)	60	1549	6.1
Bariumverbindung, n.a.g.	6.1, 60 b)	60	1564	6.1
	6.1, 60 c)	60	1564	6.1
Cadmiumverbindung	6.1, 61 a)	66	2570	6.1
	6.1, 61 b)	60	2570	6.1
	6.1, 61 c)	60	2570	6.1
Bleiverbindung, löslich, n.a.g.	6.1, 62 c)	60	2291	6.1
Fluorosilicate, n.a.g.	6.1, 64 c)	60	2856	6.1
Pestizide				
Organophosphor-Pestizid, fest, giftig	6.1, 71 a)	66	2783	6.1
	6.1, 71 b)	60	2783	6.1
	6.1, 71 c)	60	2783	6.1
Organophosphor-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 71 a)	663	3017	6.1
	6.1, 71 b)	63	3017	6.1
	6.1, 71 c)	63	3017	6.1
Organophosphor-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 71 a)	66	3018	6.1
	6.1, 71 b)	60	3018	6.1
	6.1, 71 c)	60	3018	6.1
Organochlor-Pestizid, fest, giftig	6.1, 72 a)	66	2761	6.1
	6.1, 72 b)	60	2761	6.1
	6.1, 72 c)	60	2761	6.1
Organochlor-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 72 a)	663	2995	6.1 + 3
	6.1, 72 b)	63	2995	6.1 + 3
	6.1, 72 c)	63	2995	6.1 + 3
Organochlor-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 72 a)	66	2996	6.1
	6.1, 72 b)	60	2996	6.1
	6.1, 72 c)	60	2996	6.1
Phenoxyl-Pestizid, fest, giftig	6.1, 73 a)	66	2765	6.1
	6.1, 73 b)	60	2765	6.1
	6.1, 73 c)	60	2765	6.1
Phenoxyl-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 73 a)	663	2999	6.1 + 3
	6.1, 73 b)	63	2999	6.1 + 3
	6.1, 73 c)	63	2999	6.1 + 3
Phenoxyl-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 73 a)	66	3000	6.1
	6.1, 73 b)	60	3000	6.1
	6.1, 73 c)	60	3000	6.1
Carbamat-Pestizid, fest, giftig	6.1, 74 a)	66	2757	6.1
	6.1, 74 b)	60	2757	6.1
	6.1, 74 c)	60	2757	6.1
Carbamat-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 74 a)	663	2991	6.1 + 3
	6.1, 74 b)	63	2991	6.1 + 3
	6.1, 74 c)	63	2991	6.1 + 3

1801 (Forts.)

Gruppe der Stoffe Bem. Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Carbamat-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 74 a)	66	2992	6.1
	6.1, 74 b)	60	2992	6.1
	6.1, 74 c)	60	2992	6.1
Quecksilberhaltiges Pestizid, fest, giftig	6.1, 75 a)	66	2777	6.1
	6.1, 75 b)	60	2777	6.1
	6.1, 75 c)	60	2777	6.1
Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 75 a)	663	3011	6.1 + 3
	6.1, 75 b)	63	3011	6.1 + 3
	6.1, 75 c)	63	3011	6.1 + 3
Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 75 a)	66	3012	6.1
	6.1, 75 b)	60	3012	6.1
	6.1, 75 c)	60	3012	6.1
Organozinn-Pestizid, fest, giftig	6.1, 76 a)	66	2786	6.1
	6.1, 76 b)	60	2786	6.1
	6.1, 76 c)	60	2786	6.1
Organozinn-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 76 a)	663	3019	6.1 + 3
	6.1, 76 b)	63	3019	6.1 + 3
	6.1, 76 c)	63	3019	6.1 + 3
Organozinn-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 76 a)	66	3020	6.1
	6.1, 76 b)	60	3020	6.1
	6.1, 76 c)	60	3020	6.1
Cumarin-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 77 a)	663	3025	6.1 + 3
	6.1, 77 b)	63	3025	6.1 + 3
	6.1, 77 c)	63	3025	6.1 + 3
Cumarin-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 77 a)	66	3026	6.1
	6.1, 77 b)	60	3026	6.1
	6.1, 77 c)	60	3026	6.1
Cumarin-Pestizid, fest, giftig	6.1, 77 a)	66	3027	6.1
	6.1, 77 b)	60	3027	6.1
	6.1, 77 c)	60	3027	6.1
Bipyridilium-Pestizid, fest, giftig	6.1, 78 a)	66	2781	6.1
	6.1, 78 b)	60	2781	6.1
	6.1, 78 c)	60	2781	6.1
Bipyridilium-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 78 a)	663	3015	6.1 + 3
	6.1, 78 b)	63	3015	6.1 + 3
	6.1, 78 c)	63	3015	6.1 + 3
Bipyridilium-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 78 a)	66	3016	6.1
	6.1, 78 b)	60	3016	6.1
	6.1, 78 c)	60	3016	6.1
Arsenhaltiges Pestizid, fest, giftig	6.1, 79 a)	66	2759	6.1
	6.1, 79 b)	60	2759	6.1
	6.1, 79 c)	60	2759	6.1
Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 79 a)	663	2993	6.1 + 3
	6.1, 79 b)	63	2993	6.1 + 3
	6.1, 79 c)	63	2993	6.1 + 3
Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 79 a)	66	2994	6.1
	6.1, 79 b)	60	2994	6.1
	6.1, 79 c)	60	2994	6.1
Kupferhaltiges Pestizid, fest, giftig	6.1, 80 a)	66	2775	6.1
	6.1, 80 b)	60	2775	6.1
	6.1, 80 c)	60	2775	6.1
Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 80 a)	663	3009	6.1 + 3
	6.1, 80 b)	63	3009	6.1 + 3
	6.1, 80 c)	63	3009	6.1 + 3
Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 80 a)	66	3010	6.1
	6.1, 80 b)	60	3010	6.1
	6.1, 80 c)	60	3010	6.1
Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, fest, giftig	6.1, 81 a)	66	2779	6.1
	6.1, 81 b)	60	2779	6.1
	6.1, 81 c)	60	2779	6.1

1801 (Forts.)

Gruppe der Stoffe **Bem.** Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 81 a)	663	3013	6.1 + 3
	6.1, 81 b)	63	3013	6.1 + 3
	6.1, 81 c)	63	3013	6.1 + 3
Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 81 a)	66	3014	6.1
	6.1, 81 b)	60	3014	6.1
	6.1, 81 c)	60	3014	6.1
Triazin-Pestizid, fest, giftig	6.1, 82 a)	66	2763	6.1
	6.1, 82 b)	60	2763	6.1
	6.1, 82 c)	60	2763	6.1
Triazin-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 82 a)	663	2997	6.1 + 3
	6.1, 82 b)	63	2997	6.1 + 3
	6.1, 82 c)	63	2997	6.1 + 3
Triazin-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 82 a)	66	2998	6.1
	6.1, 82 b)	60	2998	6.1
	6.1, 82 c)	60	2998	6.1
Benzoid-Pestizid, fest, giftig	6.1, 83 a)	66	2769	6.1
	6.1, 83 b)	60	2769	6.1
	6.1, 83 c)	60	2769	6.1
Benzoid-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 83 a)	663	3003	6.1 + 3
	6.1, 83 b)	63	3003	6.1 + 3
	6.1, 83 c)	63	3003	6.1 + 3
Benzoid-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 83 a)	66	3004	6.1
	6.1, 83 b)	60	3004	6.1
	6.1, 83 c)	60	3004	6.1
Phthalimid-Pestizid, fest, giftig	6.1, 84 a)	66	2773	6.1
	6.1, 84 b)	60	2773	6.1
	6.1, 84 c)	60	2773	6.1
Phthalimid-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 84 a)	663	3007	6.1 + 3
	6.1, 84 b)	63	3007	6.1 + 3
	6.1, 84 c)	63	3007	6.1 + 3
Phthalimid-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 84 a)	66	3008	6.1
	6.1, 84 b)	60	3008	6.1
	6.1, 84 c)	60	3008	6.1
Phenylharnstoff-Pestizid, fest, giftig	6.1, 85 a)	66	2767	6.1
	6.1, 85 b)	60	2767	6.1
	6.1, 85 c)	60	2767	6.1
Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 85 a)	663	3001	6.1 + 3
	6.1, 85 b)	63	3001	6.1 + 3
	6.1, 85 c)	63	3001	6.1 + 3
Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 85 a)	66	3002	6.1
	6.1, 85 b)	60	3002	6.1
	6.1, 85 c)	60	3002	6.1
Dithiocarbamat-Pestizid, fest, giftig	6.1, 86 a)	66	2771	6.1
	6.1, 86 b)	60	2771	6.1
	6.1, 86 c)	60	2771	6.1
Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	6.1, 86 a)	663	3005	6.1 + 3
	6.1, 86 b)	63	3005	6.1 + 3
	6.1, 86 c)	63	3005	6.1 + 3
Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, giftig	6.1, 86 a)	66	3006	6.1
	6.1, 86 b)	60	3006	6.1
	6.1, 86 c)	60	3006	6.1
Pestizid, flüssig, giftig, n.a.g.	6.1, 87 a)	66	2902	6.1
	6.1, 87 b)	60	2902	6.1
	6.1, 87 c)	60	2902	6.1
Pestizid, fest, giftig, n.a.g.	6.1, 87 a)	66	2588	6.1
	6.1, 87 b)	60	2588	6.1
	6.1, 87 c)	60	2588	6.1

1801
(Forts.)

Gruppe der Stoffe **Bem.** Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g.	6.1, 87 a)	663	2903	6.1 + 3
	6.1, 87 b)	63	2903	6.1 + 3
	6.1, 87 c)	63	2903	6.1 + 3
Wirkstoffe				
Alkaloide, flüssig, n.a.g.	6.1, 90 a)	66	3140	6.1
	6.1, 90 b)	60	3140	6.1
	6.1, 90 c)	60	3140	6.1
Alkaloidsalze, flüssig, n.a.g.	6.1, 90 a)	66	3140	6.1
	6.1, 90 b)	60	3140	6.1
	6.1, 90 c)	60	3140	6.1
Alkaloide, fest, n.a.g.	6.1, 90 a)	66	1544	6.1
	6.1, 90 b)	60	1544	6.1
	6.1, 90 c)	60	1544	6.1
Alkaloidsalze, fest, n.a.g.	6.1, 90 a)	66	1544	6.1
	6.1, 90 b)	60	1544	6.1
	6.1, 90 c)	60	1544	6.1
Nicotinverbindung, flüssig, n.a.g.	6.1, 90 a)	66	3144	6.1
	6.1, 90 b)	60	3144	6.1
	6.1, 90 c)	60	3144	6.1
Nicotinzubereitung, flüssig, n.a.g.	6.1, 90 a)	66	3144	6.1
	6.1, 90 b)	60	3144	6.1
	6.1, 90 c)	60	3144	6.1
Nicotinverbindung, fest, n.a.g.	6.1, 90 a)	66	1655	6.1
	6.1, 90 b)	60	1655	6.1
	6.1, 90 c)	60	1655	6.1
Nicotinzubereitung, fest, n.a.g.	6.1, 90 a)	66	1655	6.1
	6.1, 90 b)	60	1655	6.1
	6.1, 90 c)	60	1655	6.1
Toxine, gewonnen aus lebenden Organismen, n.a.g.	6.1, 90 a)	66	3172	6.1
	6.1, 90 b)	60	3172	6.1
	6.1, 90 c)	60	3172	6.1
Medikament, flüssig, giftig, n.a.g.	6.1, 90 b)	60	1851	6.1
	6.1, 90 c)	60	1851	6.1
Medikament, fest, giftig, n.a.g.	6.1, 90 b)	60	3249	6.1
	6.1, 90 c)	60	3249	6.1
Allgemeine n.a.g.-Eintragungen:				
Organische Stoffe				
Giftiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	6.1, 25 a)	66	2810	6.1
	6.1, 25 b)	60	2810	6.1
	6.1, 25 c)	60	2810	6.1
Giftiger organischer fester Stoff, n.a.g.	6.1, 25 a)	66	2811	6.1
	6.1, 25 b)	60	2811	6.1
	6.1, 25 c)	60	2811	6.1
Giftiger organischer flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.	6.1, 26 a) 1	663	2929	6.1 + 3
	6.1, 26 b) 1	63	2929	6.1 + 3
Giftiger organischer fester Stoff, entzündbar, n.a.g.	6.1, 26 a) 2	664	2930	6.1 + 4.1
	6.1, 26 b) 2	64	2930	6.1 + 4.1
Giftiger organischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	6.1, 27 a)	668	2927	6.1 + 8
	6.1, 27 b)	68	2927	6.1 + 8
Giftiger organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	6.1, 27 a)	668	2928	6.1 + 8
	6.1, 27 b)	68	2928	6.1 + 8
Metallorganische Stoffe				
Metallorganische Verbindung, giftig, n.a.g.	6.1, 35 a)	66	3282	6.1
	6.1, 35 b)	60	3282	6.1
	6.1, 35 c)	60	3282	6.1

1801 (Forts.)

Gruppe der Stoffe **Bem.** Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoff-aufzählung (b)	Nummer zur Kenn-zeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kenn-zeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahr-zettel Muster Nr. (e)
Anorganische Stoffe				
Giftiger flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	6.1, 44 a) 6.1, 44 b)	623 623	3123 3123	6.1 + 4.3 6.1 + 4.3
Giftiger fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	6.1, 44 a) 6.1, 44 b)	642 642	3125 3125	6.1 + 4.3 6.1 + 4.3
Feste Stoffe mit giftigem flüssigem Stoff, n.a.g.	6.1, 65 b)	60	3243	6.1
Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	6.1, 65 a) 6.1, 65 b) 6.1, 65 c)	66 60 60	3287 3287 3287	6.1 6.1 6.1
Giftiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.	6.1, 65 a) 6.1, 65 b) 6.1, 65 c)	66 60 60	3288 3288 3288	6.1 6.1 6.1
Giftiger fester Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	6.1, 66 a) 6.1, 66 b)	664 64	3124 3124	6.1 + 4.2 6.1 + 4.2
Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	6.1, 67 a) 6.1, 67 b)	668 68	3289 3289	6.1 + 8 6.1 + 8
Giftiger anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	6.1, 67 a) 6.1, 67 b)	668 68	3290 3290	6.1 + 8 6.1 + 8
Giftiger flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	6.1, 68 a) 6.1, 68 b)	665 65	3122 3122	6.1 + 05 6.1 + 05
Giftiger fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	6.1, 68 a) 6.1, 68 b)	665 65	3086 3086	6.1 + 05 6.1 + 05
Klasse 6.2: Ansteckungsgefährliche Stoffe				
Spezifische Sammelbezeichnungen:				
Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Menschen	6.2, 3 b)	606	2814	6.2
Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Tiere	6.2, 3 b)	606	2900	6.2
Allgemeine n.a.g.-Eintragung:				
Klinischer Abfall, unspezifiziert, n.a.g.	6.2, 4 b)	606	3291	6.2
Klasse 7: Radioaktive Stoffe				
Spezifische n.a.g.-Eintragungen:				
Radioaktiver Stoff mit geringer spezifischer Aktivität (LSA), n.a.g.	7, Bl. 5, 6 oder 13	70	2912	7A,7B oder 7C
– Gas		72	2912	7A, 7B oder 7C
– Gas, entzündbar		723	2912	7A, 7B oder 7C+3
– flüssiger Stoff, entzündbar, Flammpunkt unter 61 °C		73	2912	7A, 7B oder 7C+3
– fester Stoff, entzündbar		74	2912	7A, 7B oder 7C + 4.1
– oxidierend		75	2912	7A, 7B oder 7C + 05
– giftig		76	2912	7A, 7B oder 7C + 6.1
– ätzend		78	2912	7A, 7B oder 7C+8

1801
(Forts.)

Gruppe der Stoffe Bem. Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Allgemeine n.a.g.-Eintragungen:				
Radioaktiver Stoff, n.a.g.	7, Bl. 9, 10, 11 oder 13	70	2982	7A,7B oder 7C
– Gas		72	2982	7A, 7B oder 7C
– Gas, entzündbar		723	2982	7A, 7B oder 7C + 3
– flüssiger Stoff, entzündbar, Flammpunkt unter 61 °C		73	2982	7A, 7B oder 7C + 3
– fester Stoff, entzündbar		74	2982	7A, 7B oder 7C + 4.1
– oxidierend		75	2982	7A, 7B oder 7C + 05
– giftig		76	2982	7A, 7B oder 7C + 6.1
– ätzend		78	2982	7A, 7B oder 7C + 8
Klasse 8: Ätzende Stoffe				
Spezifische n.a.g.-Eintragungen:				
Anorganische Stoffe				
Hydrogendifluoride, n.a.g.	8, 9 b)	80	1740	8
	8, 9 c)	80	1740	8
Hydrogensulfite, wässerige Lösung, n.a.g.	8, 17 c)	80	2693	8
Organische Stoffe				
Chlorsilane, ätzend, n.a.g.	8, 36 b)	X80	2987	8
Chlorsilane, ätzend, entzündbar, n.a.g.	8, 37 b)	X83	2986	8 + 3
Alkylphenole, fest, n.a.g.	8, 39 a)	88	2430	8
	8, 39 b)	80	2430	8
	8, 39 c)	80	2430	8
Alkylphenole, flüssig, n.a.g.	8, 40 a)	88	3145	8
	8, 40 b)	80	3145	8
	8, 40 c)	80	3145	8
Amine, fest, ätzend, n.a.g.	8, 52 a)	88	3259	8
	8, 52 b)	80	3259	8
	8, 52 c)	80	3259	8
Polyamine, fest, ätzend, n.a.g.	8, 52 a)	88	3259	8
	8, 52 b)	80	3259	8
	8, 52 c)	80	3259	8
Amine, flüssig, ätzend, n.a.g.	8, 53 a)	88	2735	8
	8, 53 b)	80	2735	8
	8, 53 c)	80	2735	8
Polyamine, flüssig, ätzend, n.a.g.	8, 53 a)	88	2735	8
	8, 53 b)	80	2735	8
	8, 53 c)	80	2735	8
Amine, flüssig, ätzend, entzündbar, n.a.g.	8, 54 a)	883	2734	8 + 3
	8, 54 b)	83	2734	8 + 3
Polyamine, flüssig, ätzend, entzündbar, n.a.g.	8, 54 a)	883	2734	8 + 3
	8, 54 b)	83	2734	8 + 3
Farbstoff, fest, ätzend, n.a.g.	8, 65 b)	80	3147	8
	8, 65 c)	80	3147	8
Farbstoffzwischenprodukt, fest, ätzend, n.a.g.	8, 65 b)	80	3147	8
	8, 65 c)	80	3147	8
Farbstoff, flüssig, ätzend, n.a.g.	8, 66 b)	80	2801	8
	8, 66 c)	80	2801	8

1801
(Forts.)

Gruppe der Stoffe **Bem.** Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, ätzend, n.a.g.	8, 66 b)	80	2801	8
	8, 66 c)	80	2801	8
Desinfektionsmittel, flüssig, ätzend, n.a.g.	8, 66 a)	88	1903	8
	8, 66 b)	80	1903	8
	8, 66 c)	80	1903	8
Allgemeine n.a.g.-Eintragungen:				
Stoffe sauren Charakters				
Anorganische Stoffe				
Ätzender saurer anorganischer fester Stoff, n.a.g.	8, 16 b)	80	3260	8
	8, 16 c)	80	3260	8
Ätzender saurer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	8, 17 a)	88	3264	8
	8, 17 b)	80	3264	8
	8, 17 c)	80	3264	8
Organische Stoffe				
Ätzender saurer organischer fester Stoff, n.a.g.	8, 39 a)	88	3261	8
	8, 39 b)	80	3261	8
	8, 39 c)	80	3261	8
Ätzender saurer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	8, 40 a)	88	3265	8
	8, 40 b)	80	3265	8
	8, 40 c)	80	3265	8
Stoffe basischen Charakters				
Anorganische Stoffe				
Ätzender alkalischer flüssiger Stoff, n.a.g.	8, 42 b)	80	1719	8
	8, 42 c)	80	1719	8
Ätzender basischer anorganischer fester Stoff, n.a.g.	8, 46 a)	88	3262	8
	8, 46 b)	80	3262	8
	8, 46 c)	80	3262	8
Ätzender basischer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	8, 47 a)	88	3266	8
	8, 47 b)	80	3266	8
	8, 47 c)	80	3266	8
Organische Stoffe				
Ätzender basischer organischer fester Stoff, n.a.g.	8, 55 a)	88	3263	8
	8, 55 b)	80	3263	8
	8, 55 c)	80	3263	8
Ätzender basischer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	8, 56 a)	88	3267	8
	8, 56 b)	80	3267	8
	8, 56 c)	80	3267	8
Andere ätzende Stoffe				
Feste Stoffe mit ätzendem flüssigem Stoff, n.a.g.	8, 65 b)	80	3244	8
Ätzender fester Stoff, n.a.g.	8, 65 a)	88	1759	8
	8, 65 b)	80	1759	8
	8, 65 c)	80	1759	8
Ätzender flüssiger Stoff, n.a.g.	8, 66 a)	88	1760	8
	8, 66 b)	80	1760	8
	8, 66 c)	80	1760	8
Ätzender fester Stoff, entzündbar, n.a.g.	8, 67 a)	884	2921	8 + 4.1
	8, 67 b)	84	2921	8 + 4.1
Ätzender flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.	8, 68 a)	883	2920	8 + 3
	8, 68 b)	83	2920	8 + 3
Ätzender fester Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	8, 69 b)	84	3095	8 + 4.2
Ätzender flüssiger Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	8, 70 a)	884	3301	8 + 4.2
	8, 70 b)	84	3301	8 + 4.2
Ätzender fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	8, 71 b)	842	3096	8 + 4.3

1801
(Forts.)

Gruppe der Stoffe Bem. Dieses Verzeichnis ist nur für Stoffe anzuwenden, die im Verzeichnis I nicht aufgeführt sind. (a)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (obere Hälfte) (c)	Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (untere Hälfte) (d)	Gefahrzettel Muster Nr. (e)
Ätzender flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	8, 72 a)	823	3094	8 + 4.3
	8, 72 b)	823	3094	8 + 4.3
Ätzender fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	8, 73 a)	885	3084	8 + 05
	8, 73 b)	85	3084	8 + 05
Ätzender flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	8, 74 a)	885	3093	8 + 05
	8, 74 b)	85	3093	8 + 05
Ätzender fester Stoff, giftig, n.a.g.	8, 75 a)	886	2923	8 + 6.1
	8, 75 b)	86	2923	8 + 6.1
	8, 75 c)	86	2923	8 + 6.1
Ätzender flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	8, 76 a)	886	2922	8 + 6.1
	8, 76 b)	86	2922	8 + 6.1
	8, 76 c)	86	2922	8 + 6.1
Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände				
Spezifische n.a.g.-Eintragungen:				
Umweltgefährdende Stoffe				
Umweltgefährdender Stoff, flüssig, n.a.g.	9, 11 c)	90	3082	9
Umweltgefährdender Stoff, fest, n.a.g.	9, 12 c)	90	3077	9

Verzeichnis III **1801**

Verzeichnis aller Eintragungen der Verzeichnisse I und II in der Reihenfolge der Nummern zur Kennzeichnung der Stoffe. (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1002	Luft, verdichtet	20	2 + 13	2, 2 a)
1003	Luft, tiefgekühlt	225	2 + 05 + 13	2, 8 a)
1005	Ammoniak	268	6.1 + 13	2, 3 at)
1006	Argon, verdichtet	20	2 + 13	2, 1 a)
1008	Bortrifluorid	26	6.1 + 13	2, 1 at)
1009	Bromtrifluormethan (R 13B1)	20	2 + 13	2, 5 a)
1010	Gemische von Buta-1,3-dien und Kohlenwasserstoffen	239	3 + 13	2, 4 c)
1010	Buta-1,2-dien	239	3 + 13	2, 3 c)
1010	Buta-1,3-dien	239	3 + 13	2, 3 c)
1011	Butan, technisch rein	23	3 + 13	2, 3 b)
1012	But-1-en	23	3 + 13	2, 3 b)
1012	cis-But-2-en	23	3 + 13	2, 3 b)
1012	trans-But-2-en	23	3 + 13	2, 3 b)
1013	Kohlendioxid	20	2 + 13	2, 5 a)
1014	Kohlendioxid mit 1 Masse-% bis 10 Masse-% Sauerstoff	20	2 + 13	2, 6 a)
1016	Kohlenoxid	236	6.1 + 3 + 13	2, 1 bt)
1017	Chlor	266	6.1 + 8 + 13	2, 3 at)
1018	Chlordifluormethan (R 22)	20	2 + 13	2, 3 a)
1020	Chlorpentafluorethan (R 115)	20	2 + 13	2, 3 a)
1021	1-Chlor-1,2,2,2-tetrafluorethan (R 124)	20	2 + 13	2, 3 a)
1022	Chlortrifluormethan (R 13)	20	2 + 13	2, 5 a)
1027	Cyclopropan	23	3 + 13	2, 3 b)
1028	Dichlordifluormethan (R 12)	20	2 + 13	2, 3 a)
1029	Dichlorfluormethan (R 21)	20	2 + 13	2, 3 a)
1030	1,1-Difluorethan (R 152 a)	23	3 + 13	2, 3 b)
1032	Dimethylamin, wasserfrei	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 bt)
1033	Dimethylether	23	3 + 13	2, 3 b)
1035	Ethan	23	3 + 13	2, 5 b)
1036	Ethylamin, wasserfrei	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 bt)
1037	Ethylchlorid	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 bt)
1038	Ethylen, tiefgekühlt	223	3 + 13	2, 7 b)
1040	Ethylenoxid mit Stickstoff	236	3 + 6.1 + 13	2, 4 ct)
1041	Ethylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid	236	3 + 6.1 + 13	2, 4 ct)
1041	Ethylenoxid mit mehr als 10 Masse-%, aber höchstens 50 Masse-% Kohlendioxid	236	3 + 6.1 + 13	2, 6 ct)
1041	Kohlendioxid mit mehr als 6 Masse-% bis höchstens 35 Masse-% Ethylenoxid	239	3 + 13	2, 6 c)
1046	Helium, verdichtet	20	2 + 13	2, 1 a)
1048	Bromwasserstoff	286	8 + 6.1 + 13	2, 3 at)
1049	Wasserstoff, verdichtet	23	3 + 13	2, 1 b)
1050	Chlorwasserstoff	286	8 + 6.1 + 13	2, 5 at)
1052	Fluorwasserstoff, wasserfrei	886	8 + 6.1 + 13	8, 6
1053	Schwefelwasserstoff	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 bt)
1055	Isobuten	23	3 + 13	2, 3 b)
1056	Krypton, verdichtet	20	2 + 13	2, 1 a)
1060	Gemische P1 und P2 (Gemische von Methylacetylen und Propadien mit Kohlenwasserstoffen)	239	3 + 13	2, 4 c)
1061	Methylamin, wasserfrei	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 bt)
1062	Methylbromid	26	6.1 + 13	2, 3 at)
1063	Methylchlorid	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 bt)
1064	Methylmercaptan	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 bt)
1065	Neon, verdichtet	20	2 + 13	2, 1 a)
1066	Stickstoff, verdichtet	20	2 + 13	2, 1 a)
1067	Stickstoffdioxid NO_2 (Stickstofftetroxid N_2O_4)	265	6.1 + 05 [1]) + 13	2, 3 at)
1070	Distickstoffoxid (N_2O)	25	2 + 05 + 13	2, 5 a)
1072	Sauerstoff, verdichtet	20	2 + 05 + 13	2, 1 a)
1073	Sauerstoff, tiefgekühlt	225	2 + 05 + 13	2, 7 a)
1076	Chlorkohlenoxid (Phosgen)	266	6.1 + 8 + 13	2, 3 at)
1077	Propen	23	3 + 13	2, 3 b)

[1]) Für innerstaatliche Beförderungen ist zusätzlich der Gefahrzettel Muster Nr. 8 anzubringen.

1801
(Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1078	Gemische F1, F2 und F3	20	2 + 13	2, 4 a)
1079	Schwefeldioxid	26	6.1 + 13	2, 3 at)
1080	Schwefelhexafluorid	20	2 + 13	2, 5 a)
1082	Chlortrifluorethylen (R 1113)	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 ct)
1083	Trimethylamin, wasserfrei	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 bt)
1085	Vinylbromid	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 ct)
1086	Vinylchlorid	239	3 + 13	2, 3 c)
1087	Vinylmethylether	236	3 + 6.1 + 13	2, 3 ct)
1088	Acetal (1,1-Diethoxyethan)	33	3	3, 3 b)
1089	Acetaldehyd (Ethanal)	33	3	3, 1 a)
1090	Aceton	33	3	3, 3 b)
1091	Acetonöle	33	3	3, 3 b)
1092	Acrolein, stabilisiert	663	6.1 + 3	6.1, 8 a)
1093	Acrylnitril, stabilisiert	336	3 + 6.1	3, 11 a)
1098	Allylalkohol	663	6.1 + 3	6.1, 8 a)
1099	Allylbromid	336	3 + 6.1	3, 16 a)
1100	Allylchlorid	336	3 + 6.1	3, 16 a)
1104	Amylacetate	30	3	3, 31 c)
1105	Amylalkohole	30	3	3, 31 c)
1105	Amylalkohole	33	3	3, 3 b)
1106	Amylamine (n-Amylamin, tert-Amylamin)	338	3 + 8	3, 22 b)
1106	Amylamin (sec-Amylamin)	38	3 + 8	3, 33 c)
1107	Amylchloride	33	3	3, 3 b)
1108	Pent-1-en (n-Amylen)	33	3	3, 1 a)
1109	Amylformiate	30	3	3, 31 c)
1110	Amylmethylketon	30	3	3, 31 c)
1111	Amylmercaptane	33	3	3, 3 b)
1112	Amylnitrate	30	3	3, 31 c)
1113	Amylnitrite	33	3	3, 3 b)
1114	Benzen	33	3	3, 3 b)
1120	Butanole	30	3	3, 31 c)
1120	Butanole	33	3	3, 3 b)
1123	Butylacetate	30	3	3, 31 c)
1123	Butylacetate	33	3	3, 3 b)
1125	n-Butylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
1126	Brombutan (n-Butylbromid)	33	3	3, 3 b)
1127	Chlorbutane (Butylchloride)	33	3	3, 3 b)
1128	n-Butylformiat	33	3	3, 3 b)
1129	Butyraldehyd	33	3	3, 3 b)
1130	Kampferöl	30	3	3, 31 c)
1131	Kohlenstoffdisulfid (Schwefelkohlenstoff)	336	3 + 6.1	3, 18 a)
1133	Klebstoffe	30	3	3, 31 c)
1133	Klebstoffe	33	3	3, 5a), b), c)
1134	Chlorbenzen (Phenylchlorid)	30	3	3, 31 c)
1135	Ethylenchlorhydrin (2-Chlorethanol)	663	6.1 + 3	6.1, 16 a)
1136	Steinkohlenteerdestillate	33	3	3, 3 b)
1136	Steinkohlenteerdestillate	30	3	3, 31 c)
1139	Schutzanstrichlösung	30	3	3, 31 c)
1139	Schutzanstrichlösung	33	3	3, 5a), b), c)
1143	Crotonaldehyd, stabilisiert	663	6.1 + 3	6.1, 8 a)
1144	Crotonylen (But-2-in)	339	3	3, 1 a)
1145	Cyclohexan	33	3	3, 3 b)
1146	Cyclopentan	33	3	3, 3 b)
1147	Decahydronaphthalen (Decalin)	30	3	3, 31 c)
1148	Diacetonalkohol, technisch	33	3	3, 3 b)
1148	Diacetonalkohol, chemisch rein	30	3	3, 31 c)
1149	Dibutylether	30	3	3, 31 c)
1150	1,2-Dichlorethylen	33	3	3, 3 b)
1152	Dichlorpentane	30	3	3, 31 c)
1153	Ethylenglycoldiethylether (1,2-Diethoxyethan)	30	3	3, 31 c)
1154	Diethylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
1155	Diethylether (Ethylether)	33	3	3, 2 a)
1156	Diethylketon	33	3	3, 3 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1157	Diisobutylketon	30	3	3, 31 c)
1158	Diisopropylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
1159	Diisopropylether	33	3	3, 3 b)
1160	Dimethylamin, wässerige Lösung	338	3 + 8	3, 22 b)
1161	Dimethylcarbonat	33	3	3, 3 b)
1162	Dimethyldichlorsilan	X338	3 + 8	3, 21 b)
1163	Dimethylhydrazin, asymmetrisch	663	6.1 + 3 + 8	6.1, 7 a) 1
1164	Dimethylsulfid	33	3	3, 2 b)
1165	Dioxan	33	3	3, 3 b)
1166	Dioxolan	33	3	3, 3 b)
1167	Divinylether, stabilisiert	339	3	3, 2 a)
1169	Extrakte, aromatisch, flüssig	30	3	3, 31 c)
1169	Extrakte, aromatisch, flüssig	33	3	3, 5a), b), c)
1170	Ethanol (Ethylalkohol)	33	3	3, 3 b)
1170	Ethanol (Ethylalkohol), Lösung mit mehr als 24 Vol-% und höchstens 70 Vol-% Alkohol	30	3	3, 31 c)
1170	Ethanol (Ethylalkohol), Lösung mit mehr als 70 Vol-% Alkohol	33	3	3, 3 b)
1171	Ethylenglycolmonoethylether (2-Ethoxyethanol)	30	3	3, 31 c)
1172	Ethylenglycolmonoethyletheracetat	30	3	3, 31 c)
1173	Ethylacetat	33	3	3, 3 b)
1175	Ethylbenzen	33	3	3, 3 b)
1176	Triethylborat	33	3	3, 3 b)
1177	Ethylbutylacetat	30	3	3, 31 c)
1178	2-Ethylbutyraldehyd	33	3	3, 3 b)
1179	Ethylbutylether	33	3	3, 3 b)
1180	Ethylbutyrat	30	3	3, 31 c)
1181	Ethylchloracetat	63	6.1 + 3	6.1, 16 b)
1182	Ethylchlorformiat	663	6.1 + 3 + 8	6.1, 10 a)
1183	Ethyldichlorsilan	X338	4.3 + 3 + 8	4.3, 1 a)
1184	Ethylendichlorid (1,2-Dichlorethan)	336	3 + 6.1	3, 16 b)
1185	Ethylenimin, stabilisiert	663	6.1 + 3	6.1, 4
1188	Ethylenglycolmonomethylether (2-Methoxyethanol)	30	3	3, 31 c)
1189	Ethylenglycolmonomethyletheracetat	30	3	3, 31 c)
1190	Ethylformiat	33	3	3, 3 b)
1191	Octylaldehyde (Ethylhexaldehyde, 2-Ethylhexaldehyd, 3-Ethylhexaldehyd,	30	3	3, 31 c)
1192	Ethyllactat	30	3	3, 31 c)
1193	Ethylmethylketon (Methylethylketon)	33	3	3, 3 b)
1194	Ethylnitrit, Lösung	336	3 + 6.1	3, 15 a)
1195	Ethylpropionat	33	3	3, 3 b)
1196	Ethyltrichlorsilan	X338	3 + 8	3, 21 b)
1197	Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig	30	3	3, 31 c)
1197	Extrakte, Geschmackstoffe, flüssig	33	3	3, 5a), b), c)
1198	Formaldehydlösung, entzündbar	38	3 + 8	3, 33 c)
1199	Furfural (Furfuraldehyd)	30	3	3, 31 c)
1201	Fuselöl	33	3	3, 3 b)
1201	Fuselöl	30	3	3, 31 c)
1202	Gasöl	30	3	3, 31 c)
1202	Heizöl (leicht)	30	3	3, 31 c)
1202	Dieselkraftstoff	30	3	3, 31 c)
1203	Benzin (Ottokraftstoff)	33	3	3, 3 b)
1206	Heptane	33	3	3, 3 b)
1207	Hexaldehyd	30	3	3, 31 c)
1208	Hexane	33	3	3, 3 b)
1210	Druckfarbe	30	3	3, 31 c)
1210	Druckfarbe	33	3	3, 5a), b), c)
1212	Isobutanol (Isobutylalkohol)	30	3	3, 31 c)
1213	Isobutylacetat	33	3	3, 3 b)
1214	Isobutylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
1216	Isooctene	33	3	3, 3 b)
1218	Isopren, stabilisiert	339	3	3, 2 a)
1219	Isopropanol (Isopropylalkohol)	33	3	3, 3 b)
1220	Isopropylacetat	33	3	3, 3 b)
1221	Isopropylamin	338	3 + 8	3, 22 a)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1223	Kerosin	30	3	3, 31 c)
1224	Ketone, n.a.g.	30	3	3, 31 c)
1224	Ketone, n.a.g.	33	3	3, 3 b)
1224	Ketone, n.a.g.	33	3	3, 2 b)
1228	Mercaptane oder Mercaptane, Mischung, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.	336	3 + 6.1	3, 18 b)
1228	Mercaptane oder Mercaptane, Mischung, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.	36	3 + 6.1	3, 32 c)
1229	Mesityloxid	30	3	3, 31 c)
1230	Methanol	336	3 + 6.1	3, 17 b)
1231	Methylacetat	33	3	3, 3 b)
1233	Methylamylacetat	30	3	3, 31 c)
1234	Methylal (Dimethoxymethan)	33	3	3, 2 b)
1235	Methylamin, wässerige Lösung	338	3 + 8	3, 22 b)
1237	Methylbutyrat	33	3	3, 3 b)
1238	Methylchlorformiat	663	6.1 + 3 + 8	6.1, 10 a)
1239	Methylchlormethylether	663	6.1 + 3	6.1, 9 a)
1242	Methyldichlorsilan	X338	4.3 + 3 + 8	4.3, 1 a)
1243	Methylformiat	33	3	3, 1 a)
1244	Methylhydrazin	663	6.1 + 3 + 8	6.1, 7 a) 1
1245	Methylisobutylketon	33	3	3, 3 b)
1246	Methylisopropenylketon, stabilisiert	339	3	3, 3 b)
1247	Methylmethacrylat, monomer, stabilisiert	339	3	3, 3 b)
1248	Methylpropionat	33	3	3, 3 b)
1249	Methylpropylketon	33	3	3, 3 b)
1250	Methyltrichlorsilan	X338	3 + 8	3, 21 a)
1251	Methylvinylketon	339	3	3, 3 b)
1259	Nickeltetracarbonyl	663	6.1 + 3	6.1, 3
1262	Octane	33	3	3, 3 b)
1263	Farbe	33	3	3, 5 a), b), c)
1263	Farbzubehörstoffe	30	3	3, 31 c)
1263	Farbe	30	3	3, 31 c)
1263	Farbzubehörstoffe	33	3	3, 5 a), b), c)
1264	Paraldehyd	30	3	3, 31 c)
1265	Pentane, flüssig (Isopentan)	33	3	3, 1 a)
1265	Pentane, flüssig (n-Pentan)	33	3	3, 2 b)
1266	Parfümerieerzeugnisse	30	3	3, 31 c)
1266	Parfümerieerzeugnisse	33	3	3, 5 a), b), c)
1267	Roherdöl	33	3	3, 2 a)
1267	Roherdöl	33	3	3, 1 a)
1267	Roherdöl	33	3	3, 2 b)
1267	Roherdöl	30	3	3, 31 c)
1267	Roherdöl	30	3	3, 3 b)
1268	Erdöldestillate, n.a.g.	33	3	3, 1 a)
1268	Erdöldestillate, n.a.g.	33	3	3, 2 a)
1268	Erdöldestillate, n.a.g.	33	3	3, 2 b)
1268	Erdöldestillate, n.a.g.	33	3	3, 3 b)
1268	Erdöldestillate, n.a.g.	33	3	3, 31 c)
1268	Erdölprodukte, n.a.g.	30	3	3, 31 c)
1268	Erdölprodukte, n.a.g.	33	3	3, 1 a)
1268	Erdölprodukte, n.a.g.	33	3	3, 2 a)
1268	Erdölprodukte, n.a.g.	33	3	3, 2 b)
1268	Erdölprodukte, n.a.g.	33	3	3, 3 b)
1272	Kiefernöl	30	3	3, 31 c)
1274	n-Propanol (n-Propylalkohol)	33	3	3, 3 b)
1274	n-Propanol (n-Propylalkohol)	30	3	3, 31 c)
1275	Propionaldehyd	33	3	3, 3 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1276	n-Propylacetat	33	3	3, 3 b)
1277	Propylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
1278	1-Chlorpropan (Propylchlorid)	33	3	3, 2 b)
1279	Propylendichlorid (1,2-Dichlorpropan)	33	3	3, 3 b)
1280	Propylenoxid, stabilisiert	339	3	3, 2 a)
1281	Propylformiate	33	3	3, 3 b)
1282	Pyridin	33	3	3, 3 b)
1286	Harzöl	30	3	3, 31 c)
1286	Harzöl	33	3	3, 5 a), b), c)
1287	Gummilösung	30	3	3, 31 c)
1287	Gummilösung	33	3	3, 5 a), b), c)
1288	Schieferöl	30	3	3, 31 c)
1288	Schieferöl	33	3	3, 3 b)
1289	Natriummethylat, Lösung in Alkohol	338	3 + 8	3, 24 b)
1289	Natriummethylat, Lösung in Alkohol	38	3 + 8	3, 33 c)
1292	Tetraethylsilicat	30	3	3, 31 c)
1293	Tinkturen, medizinische	30	3	3, 31 c)
1293	Tinkturen, medizinische	33	3	3, 3 b)
1294	Toluen	33	3	3, 3 b)
1295	Trichlorsilan (Siliciumchloroform)	X338	4.3 + 3 + 8	4.3, 1 a)
1296	Triethylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
1297	Trimethylamin, wässerige Lösung	338	3 + 8	3, 22 a), b)
1297	Trimethylamin, wässerige Lösung	38	3 + 8	3, 33 c)
1298	Trimethylchlorsilan	X338	3 + 8	3, 21 b)
1299	Terpentin	30	3	3, 31 c)
1300	Terpentinölersatz (White Spirit)	30	3	3, 31 c)
1300	Terpentinölersatz (White Spirit)	33	3	3, 3 b)
1301	Vinylacetat, stabilisiert	339	3	3, 3 b)
1302	Vinylethylether, stabilisiert	339	3	3, 2 a)
1303	Vinylidenchlorid, stabilisiert (1,1-Dichlorethylen, stabilisiert)	339	3	3, 1 a)
1304	Vinylisobutylether, stabilisiert	339	3	3, 3 b)
1305	Vinyltrichlorsilan, stabilisiert	X338	3 + 8	3, 21 a)
1306	Holzschutzmittel, flüssig	33	3	3, 5 b), c)
1306	Holzschutzmittel, flüssig	30	3	3, 31 c)
1307	Xylene (o-Xylen, Dimethylbenzen)	33	3	3, 3 b)
1307	Xylene (m-Xylen, p-Xylen, Dimethylbenzen)	30	3	3, 31 c)
1308	Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	33	3	3, 1 a)
1308	Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	33	3	3, 2 a)
1308	Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	33	3	3, 2 b)
1308	Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	33	3	3, 3 b)
1308	Zirkonium, suspendiert in einem entzündbaren flüssigen Stoff	30	3	3, 31 c)
1309	Aluminiumpulver, überzogen	40	4.1	4.1, 13 b), c)
1312	Borneol	40	4.1	4.1, 6 c)
1313	Calciumresinat	40	4.1	4.1, 12 c)
1314	Calciumresinat, geschmolzen und erstarrt	40	4.1	4.1, 12 c)
1318	Cobaltresinat, gefällt	40	4.1	4.1, 12 c)
1323	Eisencerium	40	4.1	4.1, 13 b)
1325	Entzündbarer organischer fester Stoff, n.a.g.	40	4.1	4.1, 6 b), c)
1326	Hafniumpulver, angefeuchtet	40	4.1	4.1, 13 b)
1328	Hexamethylentetramin	40	4.1	4.1, 6 c)
1330	Manganresinat	40	4.1	4.1, 12 c)
1332	Metaldehyd	40	4.1	4.1, 6 c)
1334	Naphthalen, roh oder raffiniert	40	4.1	4.1, 6 c)
1338	Phosphor, rot, amorph	40	4.1	4.1, 11 c)
1339	Phosphorheptasulfid	40	4.1	4.1, 11 b)
1340	Phosphorpentasulfid	423	4.3	4.3, 20 b)
1341	Phosphorsesquisulfid	40	4.1	4.1, 11 b)
1343	Phosphortrisulfid	40	4.1	4.1, 11 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1345	Kautschuk-Abfälle oder Kautschuk-Reste	40	4.1	4.1, 1 b)
1346	Siliciumpulver, amorph	40	4.1	4.1, 13 c)
1350	Schwefel	40	4.1	4.1, 11 c)
1352	Titanlumpulver, angefeuchtet	40	4.1	4.1, 13 b)
1358	Zirkonlumpulver, angefeuchtet	40	4.1	4.1, 13 b)
1361	Kohle	40	4.2	4.2, 1 b), c)
1361	Ruß	40	4.2	4.2, 1 b), c)
1362	Kohle, aktiviert	40	4.2	4.2, 1 c)
1363	Kopra	40	4.2	4.2, 2 c)
1364	Baumwollabfälle, ölhaltig	40	4.2	4.2, 3 c)
1365	Baumwolle, naß	40	4.2	4.2, 3 c)
1366	Diethylzink	X333	4.2 + 4.3	4.2, 31 a)
1369	p-Nitrosodimethylanilin	40	4.2	4.2, 5 b)
1370	Dimethylzink	X333	4.2 + 4.3	4.2, 31 a)
1373	Fasern, tierischen, pflanzlichen oder synthetischen Ursprungs, n.a.g.	40	4.2	4.2, 3 c)
1373	Gewebe, tierischen, pflanzlichen oder synthetischen Ursprungs, n.a.g.	40	4.2	4.2, 3 c)
1376	Eisenschwamm, gebraucht	40	4.2	4.2, 16 c)
1376	Eisenoxid, gebraucht	40	4.2	4.2, 16 c)
1378	Metallkatalysator, angefeuchtet	40	4.2	4.2, 12 b)
1379	Papier, mit ungesättigten Ölen behandelt	40	4.2	4.2, 3 c)
1380	Pentaboran	333	4.2 + 6.1	4.2, 19 a)
1381	Phosphor, weiß oder gelb, trocken unter Wasser oder in Lösung	46	4.2 + 6.1	4.2, 11 a)
1382	Kaliumsulfid mit weniger als 30 % Kristallwasser	40	4.2	4.2, 13 b)
1382	Kaliumsulfid, wasserfrei	40	4.2	4.2, 13 b)
1384	Natriumdithionit (Natriumhydrosulfit)	40	4.2	4.2, 13 b)
1385	Natriumsulfid, wasserfrei	40	4.2	4.2, 13 b)
1385	Natriumsulfid, mit weniger als 30 % Kristallwasser	40	4.2	4.2, 13 b)
1386	Ölsaatkuchen	40	4.2	4.2, 2 c)
1389	Alkalimetallamalgam	X423	4.3	4.3, 11 a)
1390	Alkalimetallamide	423	4.3	4.3, 19 b)
1391	Alkalimetalldispersionen	X423	4.3	4.3, 11 a)
1391	Erdalkalimetalldispersion	X423	4.3	4.3, 11 a)
1392	Erdalkalimetallamalgam	X423	4.3	4.3, 11 a)
1393	Erdalkalimetallegierung, n.a.g.	423	4.3	4.3, 11 b)
1394	Aluminiumcarbid	423	4.3	4.3, 17 b)
1395	Aluminiumferrosiliciumpulver (Aluminiumeisensiliciumpulver)	462	4.3 + 6.1	4.3, 15 b)
1396	Aluminiumpulver, nicht überzogen	423	4.3	4.3, 13 b)
1398	Aluminiumsiliciumpulver, nicht überzogen	423	4.3	4.3, 13 c)
1400	Barium	423	4.3	4.3, 11 b)
1401	Calcium	423	4.3	4.3, 11 b)
1402	Calciumcarbid	423	4.3	4.3, 17 b)
1403	Calciumcyanamid	423	4.3	4.3, 19 c)
1405	Calciumsilicid	423	4.3	4.3, 12 b), c)
1407	Caesium	X423	4.3	4.3, 11 a)
1408	Ferrosilicium	462	4.3 + 6.1	4.3, 15 c)
1409	Metallhydride, mit Wasser reagierend, n.a.g.	423	4.3	4.3, 16 b)
1415	Lithium	X423	4.3	4.3, 11 a)
1417	Lithiumsilicium	423	4.3	4.3, 12 b)
1418	Magnesiumpulver	423	4.3 + 4.2	4.3, 14 b)
1418	Magnesiumlegierungspulver	423	4.3 + 4.2	4.3, 14 b)
1420	Kaliummetallegierungen	X423	4.3	4.3, 11 a)
1421	Alkalimetallegierung, flüssig, n.a.g.	X423	4.3	4.3, 11 a)
1422	Kalium-Natrium-Legierungen	X423	4.3	4.3, 11 a)
1423	Rubidium	X423	4.3	4.3, 11 a)
1428	Natrium	X423	4.3	4.3, 11 a)
1431	Natriummethylat	48	4.2 + 8	4.2, 15 b)
1435	Zinkaschen	423	4.3	4.3, 13 c)
1436	Zinkpulver	423	4.3 + 4.2	4.3, 14 b), c)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1436	Zinkstaub	423	4.3 + 4.2	4.3, 14 b), c)
1437	Zirkoniumhydrid	40	4.1	4.1, 14 b)
1438	Aluminiumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1439	Ammoniumdichromat	50	5.1	5.1, 27 b)
1444	Ammoniumpersulfat	50	5.1	5.1, 18 c)
1445	Bariumchlorat	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
1446	Bariumnitrat	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
1447	Bariumperchlorat	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
1448	Bariumpermanganat	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
1449	Bariumperoxid	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
1450	Bromate, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 16 b)
1451	Caesiumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1452	Calciumchlorat	50	5.1	5.1, 11 b)
1453	Calciumchlorit	50	5.1	5.1, 14 b)
1454	Calciumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1455	Calciumperchlorat	50	5.1	5.1, 13 b)
1456	Calciumpermanganat	50	5.1	5.1, 17 b)
1457	Calciumperoxid	50	5.1	5.1, 25 b)
1458	Borat und Chlorat, Mischung	50	5.1	5.1, 11 b)
1459	Chlorat und Magnesiumchlorid, Mischung	50	5.1	5.1, 11 b)
1461	Chlorate, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 11 b)
1462	Chlorite, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 14 b)
1463	Chromiumtrioxid, wasserfrei (Chromiumsäure, fest)	58	5.1 + 8	5.1, 31 b)
1465	Didymiumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1466	Eisen(III)nitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1467	Guanidinnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1469	Bleinitrat	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
1470	Bleiperchlorat	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
1471	Lithiumhypochlorit, trocken	50	5.1	5.1, 15 b)
1471	Lithiumhypochlorit, Mischung	50	5.1	5.1, 15 b)
1472	Lithiumperoxid	50	5.1	5.1, 25 b)
1473	Magnesiumbromat	50	5.1	5.1, 16 b)
1474	Magnesiumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1475	Magnesiumperchlorat	50	5.1	5.1, 13 b)
1476	Magnesiumperoxid	50	5.1	5.1, 25 b)
1477	Nitrate, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 22 b), c)
1479	Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, n.a.g.	50	5.1	5.1, 27 b), c)
1481	Perchlorate, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 13 b)
1482	Permanganate, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 17 b)
1483	Peroxide, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 25 b)
1484	Kaliumbromat	50	5.1	5.1, 16 b)
1485	Kaliumchlorat	50	5.1	5.1, 11 b)
1486	Kaliumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1487	Kaliumnitrat und Natriumnitrit, Mischung	50	5.1	5.1, 24 b)
1488	Kaliumnitrit	50	5.1	5.1, 23 b)
1489	Kaliumperchlorat	50	5.1	5.1, 13 b)
1490	Kaliumpermanganat	50	5.1	5.1, 17 b)
1492	Kaliumpersulfat	50	5.1	5.1, 18 c)
1493	Silbernitrat	50	5.1	5.1, 22 b)
1494	Natriumbromat	50	5.1	5.1, 16 b)
1495	Natriumchlorat	50	5.1	5.1, 11 b)
1496	Natriumchlorit	50	5.1	5.1, 14 b)
1498	Natriumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1499	Natriumnitrat und Kaliumnitrat, Mischung	50	5.1	5.1, 22 c)
1500	Natriumnitrit	50	5.1	5.1, 23 c)
1502	Natriumperchlorat	50	5.1	5.1, 13 b)
1503	Natriumpermanganat	50	5.1	5.1, 17 b)
1505	Natriumpersulfat	50	5.1	5.1, 18 c)
1506	Strontiumchlorat	50	5.1	5.1, 11 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1507	Strontiumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
1508	Strontiumperchlorat	50	5.1	5.1, 13 b)
1509	Strontiumperoxid	50	5.1	5.1, 25 b)
1510	Tetranitromethan	559	5.1 + 6.1	5.1, 2 a)
1511	Harnstoffwasserstoffperoxid	58	5.1 + 8	5.1, 31 c)
1512	Zinkammoniumnitrit	50	5.1	5.1, 23 b)
1513	Zinkchlorat	50	5.1	5.1, 11 b)
1514	Zinknitrat	50	5.1	5.1, 22 b)
1515	Zinkpermanganat	50	5.1	5.1, 17 b)
1516	Zinkperoxid	50	5.1	5.1, 25 b)
1541	Acetoncyanhydrin, stabilisiert	66	6.1	6.1, 12 a)
1544	Alkaloide oder Alkaloidsalze, fest, n.a.g.	66	6.1	6.1, 90 a)
1544	Alkaloide Alkaloidsalze, fest, n.a.g.	60	6.1	6.1, 90 b), c)
1545	Allylisothiocyanat, stabilisiert	639	6.1 + 3	6.1, 20 b)
1546	Ammoniumarsenat	60	6.1	6.1, 51 b)
1547	Anilin	60	6.1	6.1, 12 b)
1548	Anilinhydrochlorid	60	6.1	6.1, 12 c)
1549	Anorganische Antimonverbindung, fest, n.a.g.	60	6.1	6.1, 59 c)
1550	Antimonlaktat	60	6.1	6.1, 59 c)
1551	Antimonylkaliumtartrat	60	6.1	6.1, 59 c)
1553	Arsensäure, flüssig	66	6.1	6.1, 51 a)
1554	Arsensäure, fest	60	6.1	6.1, 51 b)
1555	Arsenbromid	60	6.1	6.1, 51 b)
1556	Arsenverbindung, flüssig, n.a.g. (Arsenate, Arsenite, Arsensulfide)	66	6.1	6.1, 51 a)
1556	Arsenverbindung, flüssig, n.a.g. (Arsenate, Arsenite, Arsensulfide)	60	6.1	6.1, 51 b), c)
1557	Arsenverbindung, fest, n.a.g.	60	6.1	6.1, 51 b), c)
1557	Arsenverbindung, fest, n.a.g.	66	6.1	6.1, 51 a)
1558	Arsen	60	6.1	6.1, 51 b)
1559	Arsenpentoxid	60	6.1	6.1, 51 b)
1560	Arsentrichlorid	66	6.1	6.1, 51 a)
1561	Arsentrioxid	60	6.1	6.1, 51 b)
1562	Arsenstaub	60	6.1	6.1, 51 b)
1564	Bariumverbindung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 60 b), c)
1566	Berylliumverbindung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 54 b) 2, c)
1567	Beryllium, Pulver	64	6.1 + 4.1	6.1, 54 b) 1
1569	Bromaceton	63	6.1 + 3	6.1, 16 b)
1570	Brucin	66	6.1	6.1, 90 a)
1572	Kakodylsäure	60	6.1	6.1, 51 b)
1573	Calciumarsenat	60	6.1	6.1, 51 b)
1574	Calciumarsenat und Calciumarsenit, Mischung, fest	60	6.1	6.1, 51 b)
1577	Chlordinitrobenzene	60	6.1	6.1, 12 b)
1578	Chlornitrobenzene	60	6.1	6.1, 12 b)
1579	4-Chlor-o-toluidin-hydrochlorid	60	6.1	6.1, 17 c)
1580	Chlorpikrin	66	6.1	6.1, 17 a)
1581	Gemische von Methylbromid und Chlorpikrin (verflüssigtes Gas)	26	6.1 + 13	2, 4 at)
1582	Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin (verflüssigtes Gas)	236	3 + 6.1 + 13	2, 4 bt)
1583	Chlorpikrin, Mischung, n.a.g.	66	6.1	6.1, 17 a)
1583	Chlorpikrin, Mischung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 17 b), c)
1585	Kupferacetoarsenit	60	6.1	6.1, 51 b)
1586	Kupferarsenit	60	6.1	6.1, 51 b)
1587	Kupfercyanid	60	6.1	6.1, 41 b)
1588	Cyanide, anorganisch, fest, n.a.g.	66	6.1	6.1, 41 a)
1588	Cyanide, anorganisch, fest, n.a.g.	60	6.1	6.1, 41 b), c)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1590	Dichloraniline	60	6.1	6.1, 12 b)
1591	o-Dichlorbenzen	60	6.1	6.1, 15 c)
1593	Dichlormethan (Methylenchlorid)	60	6.1	6.1, 15 c)
1594	Diethylsulfat	60	6.1	6.1, 14 b)
1595	Dimethylsulfat	668	6.1 + 8	6.1, 27 a)
1596	Dinitroaniline	60	6.1	6.1, 12 b)
1597	Dinitrobenzene	60	6.1	6.1, 12 b)
1598	Dinitro-o-cresol	60	6.1	6.1, 12 b)
1599	Dinitrophenol, Lösung	60	6.1	6.1, 12 b), c)
1600	Dinitrotoluene, geschmolzen	60	6.1	6.1, 24 b) 1
1601	Desinfektionsmittel, fest, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 25 a)
1601	Desinfektionsmittel, fest, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 25 b), c)
1602	Farbe, flüssig, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 25 a)
1602	Farbe, flüssig, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 25 b), c)
1602	Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 25 a)
1602	Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 25 b), c)
1603	Ethylbromacetat	63	6.1 + 3	6.1, 16 b)
1604	Ethylendiamin	83	8 + 3	8, 54 b)
1605	Ethylendibromid (Dibromethan, symmetrisch)	66	6.1	6.1, 15 a)
1606	Eisen(III)arsenat	60	6.1	6.1, 51 b)
1607	Eisen(III)arsenit	60	6.1	6.1, 51 b)
1608	Eisen(II)arsenat	60	6.1	6.1, 51 b)
1610	Halogenhaltiger flüssiger Reizstoff, n.a.g.	60	6.1	6.1, 17 b), c)
1610	Halogenhaltiger flüssiger Reizstoff, n.a.g.	66	6.1	6.1, 17 a)
1611	Hexaethyltetraphosphat	60	6.1	6.1, 23 b)
1613	Cyanwasserstoff, wässerige Lösung (Cyanwasserstoffsäure)	663	6.1 + 3	6.1, 2
1616	Bleiacetat	60	6.1	6.1, 62 c)
1617	Bleiarsenate	60	6.1	6.1, 51 b)
1618	Bleiarsenite	60	6.1	6.1, 51 b)
1620	Bleicyanid	60	6.1	6.1, 41 b)
1621	London Purple	60	6.1	6.1, 51 b)
1622	Magnesiumarsenat	60	6.1	6.1, 51 b)
1623	Quecksilber(II)arsenat	60	6.1	6.1, 51 b)
1624	Quecksilber(II)chlorid	60	6.1	6.1, 52 b)
1625	Quecksilber(II)nitrat	60	6.1	6.1, 52 b)
1627	Quecksilber(I)nitrat	60	6.1	6.1, 52 b)
1629	Quecksilberacetat	60	6.1	6.1, 52 b)
1630	Quecksilber(II)ammoniumchlorid	60	6.1	6.1, 52 b)
1631	Quecksilber(II)benzoat	60	6.1	6.1, 52 b)
1634	Quecksilberbromide	60	6.1	6.1, 52 b)
1636	Quecksilbercyanid	60	6.1	6.1, 41 b)
1637	Quecksilbergluconat	60	6.1	6.1, 52 b)
1638	Quecksilberiodid	60	6.1	6.1, 52 b)
1639	Quecksilbernucleat	60	6.1	6.1, 52 b)
1640	Quecksilberoleat	60	6.1	6.1, 52 b)
1641	Quecksilberoxid	60	6.1	6.1, 52 b)
1642	Quecksilberoxycyanid, phlegmatisiert	60	6.1	6.1, 41 b)
1643	Kaliumquecksilber(II)iodid	60	6.1	6.1, 52 b)
1644	Quecksilbersalicylat	60	6.1	6.1, 52 b)
1645	Quecksilber(II)sulfat	60	6.1	6.1, 52 b)
1646	Quecksilberthiocyanat	60	6.1	6.1, 52 b)
1647	Gemische von Methylbromid und Ethylenbromid (verflüssigtes Gas)	236	3 + 6.1 + 13	2, 4 bt)
1647	Methylbromid und Ethylendibromid, Mischung, flüssig	66	6.1	6.1, 15 a)
1648	Acetonitril (Methylcyanid)	33	3	3, 3 b)
1649	Antiklopfmischung für Motorkraftstoff (Tetraethylblei, Tetramethylblei)	66	6.1	6.1, 31 a)

1801
(Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1650	beta-Naphthylamin	60	6.1	6.1, 12 b)
1651	Naphthylthioharnstoff	60	6.1	6.1, 21 b)
1652	Naphthylharnstoff	60	6.1	6.1, 12 b)
1653	Nickelcyanid	60	6.1	6.1, 41 b)
1654	Nicotin	60	6.1	6.1, 90 b)
1655	Nicotinverbindung oder Nicotinzubereitung, fest, n.a.g.	60	6.1	6.1, 90 b), c)
1655	Nicotinverbindung oder Nicotinzubereitung, fest, n.a.g.	66	6.1	6.1, 90 a)
1656	Nicotinhydrochlorid oder Nicotinhydrochlorid, Lösung	60	6.1	6.1, 90 b)
1657	Nicotinsalicylat	60	6.1	6.1, 90 b)
1658	Nicotinsulfat, fest	60	6.1	6.1, 90 b)
1658	Nicotinsulfat, Lösung	60	6.1	6.1, 90 b)
1659	Nicotintartrat	60	6.1	6.1, 90 b)
1661	Nitroaniline	60	6.1	6.1, 12 b)
1662	Nitrobenzen	60	6.1	6.1, 12 b)
1663	Nitrophenole	60	6.1	6.1, 12 c)
1664	Nitrotoluene	60	6.1	6.1, 12 b)
1665	Nitroxylene	60	6.1	6.1, 12 b)
1669	Pentachlorethan	60	6.1	6.1, 15 b)
1670	Perchlormethylmercaptan	66	6.1	6.1, 17 a)
1671	Phenol, fest	60	6.1	6.1, 14 b)
1672	Phenylcarbylaminchlorid	66	6.1	6.1, 17 a)
1673	Phenylendiamine	60	6.1	6.1, 12 c)
1674	Phenylquecksilber(II)acetat	60	6.1	6.1, 33 b)
1677	Kaliumarsenat	60	6.1	6.1, 51 b)
1678	Kaliumarsenit	60	6.1	6.1, 51 b)
1679	Kaliumkupfer(I)cyanid	60	6.1	6.1, 41 b)
1683	Silberarsenit	60	6.1	6.1, 51 b)
1684	Silbercyanid	60	6.1	6.1, 41 b)
1685	Natriumarsenat	60	6.1	6.1, 51 b)
1686	Natriumarsenit, wässerige Lösung	60	6.1	6.1, 51 b), c)
1688	Natriumkakodylat	60	6.1	6.1, 51 b)
1690	Natriumfluorid	60	6.1	6.1, 63 c)
1691	Strontiumarsenit	60	6.1	6.1, 51 b)
1692	Strychnin oder Strychninsalze	66	6.1	6.1, 90 a)
1693	Stoff zur Herstellung von Tränengasen, flüssig oder fest, n.a.g.	60	6.1	6.1, 25 b)
1693	Stoff zur Herstellung von Tränengasen, flüssig oder fest, n.a.g.	66	6.1	6.1, 25 a)
1694	Brombenzylcyanid	66	6.1	6.1, 17 a)
1695	Chloraceton, stabilisiert	60	6.1	6.1, 17 b)
1697	Chloracetophenon (Phenacylchlorid)	60	6.1	6.1, 17 b)
1698	Diphenylaminochlorarsin	66	6.1	6.1, 34 a)
1699	Diphenylchlorarsin	66	6.1	6.1, 34 a)
1701	Xylylbromid	60	6.1	6.1, 15 b)
1702	1,1,2,2-Tetrachlorethan (Acetylentetrachlorid)	60	6.1	6.1, 15 b)
1704	Tetraethyldithiopyrophosphat	60	6.1	6.1, 23 b)
1707	Thalliumverbindung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 53 b)
1708	Toluidine	60	6.1	6.1, 12 b)
1709	2,4-Toluylendiamin	60	6.1	6.1, 12 c)
1710	Trichlorethylen	60	6.1	6.1, 15 c)
1711	Xylidine	60	6.1	6.1, 12 b)
1712	Zinkarsenat	60	6.1	6.1, 51 b)
1712	Zinkarsenat und Zinkarsenit, Mischung	60	6.1	6.1, 51 b)
1712	Zinkarsenit	60	6.1	6.1, 51 b)
1715	Essigsäureanhydrid	83	8 + 3	8, 32 b) 2
1716	Acetylbromid	80	8	8, 35 b) 1
1717	Acetylchlorid	X338	3 + 8	3, 25 b)
1718	Butylphosphat	80	8	8, 38 c)
1719	Ätzender alkalischer flüssiger Stoff, n.a.g.	80	8	8, 42 b), c)
1722	Allylchlorformiat	668	6.1 + 8 + 3	6.1, 28 a)
1723	Allyliodid	338	3 + 8	3, 25 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1724	Allyltrichlorsilan, stabilisiert	X839	8 + 3	8, 37 b)
1725	Aluminiumbromid, wasserfrei	80	8	8, 11 b)
1726	Aluminiumchlorid, wasserfrei	80	8	8, 11 b)
1727	Ammoniumhydrogendifluorid, fest (Ammoniumbifluorid, fest)	80	8 + 6.1	8, 9 b)
1728	Amyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1729	Anisoylchlorid	80	8	8, 35 b) 1
1730	Antimonpentachlorid, flüssig	80	8	8, 12 b)
1731	Antimonpentachlorid, Lösung	80	8	8, 12 b), c)
1732	Antimonpentafluorid	86	8 + 6.1	8, 10 b)
1733	Antimontrichlorid	80	8	8, 11 b)
1736	Benzoylchlorid	80	8	8, 35 b) 1
1737	Benzylbromid	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
1738	Benzylchlorid	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
1739	Benzylchlorformiat	88	8	8, 64 a)
1740	Hydrogendifluoride, n.a.g.	80	8	8, 9 b), c)
1742	Bortrifluorid-Essigsäure-Komplex	80	8	8, 33 b)
1743	Bortrifluorid-Propionsäure-Komplex	80	8	8, 33 b)
1744	Brom oder Brom, Lösung	886	8 + 6.1	8, 14
1745	Brompentafluorid	568	5.1 + 6.1 + 8	5.1, 5
1746	Bromtrifluorid	568	5.1 + 6.1 + 8	5.1, 5
1747	Butyltrichlorsilan	X83	8 + 3	8,37 b)
1748	Calciumhypochlorit, Mischung, trocken	50	5.1	5.1, 15 b)
1748	Calciumhypochlorit, trocken	50	5.1	5.1, 15 b)
1750	Chloressigsäure, Lösung	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
1751	Chloressigsäure, fest	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
1752	Chloracetylchlorid	668	6.1 + 8	6.1, 27 a)
1753	Chlorphenyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1754	Chlorsulfonsäure	88	8	8, 12 a)
1755	Chromiumsäure, Lösung	80	8	8, 17 b), c)
1756	Chromiumfluorid, fest	80	8	8, 9 b)
1757	Chromiumfluorid, Lösung (Chromiumtrifluorid, Lösung)	80	8	8, 8 b), c)
1758	Chromiumoxychlorid (Chromylchlorid)	88	8	8, 12 a)
1759	Ätzender fester Stoff, n.a.g.	80	8	8, 65 b), c)
1759	Ätzender fester Stoff, n.a.g.	88	8	8, 65 a)
1760	Ätzender flüssiger Stoff, n.a.g.	80	8	8, 66 b), c)
1760	Ätzender flüssiger Stoff, n.a.g.	88	8	8, 66 a)
1761	Kupferethylendiamin, Lösung	86	8 + 6.1	8, 53 b), c)
1762	Cyclohexenyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1763	Cyclohexyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1764	Dichloressigsäure	80	8	8, 32 b) 1
1765	Dichloracetylchlorid	X80	8	8, 35 b) 1
1766	Dichlorphenyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1767	Diethyldichlorsilan	X83	8 + 3	8, 37 b)
1768	Difluorphosphorsäure, wasserfrei	80	8	8, 8 b)
1769	Diphenyldichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1770	Diphenylbrommethan	80	8	8, 65 b)
1771	Dodecyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1773	Eisenchlorid, wasserfrei	80	8	8, 11 c)
1775	Fluorborsäure	80	8	8, 8 b)
1776	Fluorphosphorsäure, wasserfrei	80	8	8, 8 b)
1777	Fluorsulfonsäure	88	8	8, 8 a)
1778	Fluorkieselsäure	80	8	8, 8 b)
1779	Ameisensäure	80	8	8, 32 b) 1
1780	Fumarylchlorid	80	8	8, 35 b) 1
1781	Hexadecyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1782	Hexafluorphosphorsäure	80	8	8, 8 b)
1783	Hexamethylendiamin, Lösung	80	8	8, 53 b), c)
1784	Hexyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1786	Fluorwasserstoffsäure und Schwefelsäure, Mischung	886	8 + 6.1	8, 7 a)
1787	Iodwasserstoffsäure	80	8	8, 5 b), c)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1788	Bromwasserstoffsäure	80	8	8, 5 b), c)
1789	Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure)	80	8	8, 5 b), c)
1790	Fluorwasserstoffsäure, mit mehr als 85 % Flourwasserstoff	886	8 + 6.1	8, 6
1790	Fluorwasserstoffsäure, mit mehr als 60 %, aber höchstens 85 % Fluorwasserstoff	886	8 + 6.1	8, 7 a)
1790	Fluorwasserstoffsäure, mit höchstens 60 % Fluorwasserstoff	86	8 + 6.1	8, 7 b)
1791	Hypochloritlösung	80	8	8, 61 b), c)
1792	Iodmonochlorid	80	8	8, 12 b)
1793	Isopropylphosphat	80	8	8, 38 c)
1794	Bleisulfat, mit mehr als 3 % freier Säure	80	8	8, 1 b)
1796	Nitriersäuremischung, mit höchstens 50 % Salpetersäure	80	8	8, 3 b)
1796	Nitriersäuremischung, mit mehr als 50 % Salpetersäure	885	8 + 05	8, 3 a)
1799	Nonyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1800	Octadecyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1801	Octyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1802	Perchlorsäure, wässerige Lösung	85	8 + 05	8, 4 b)
1803	Phenolsulfonsäure, flüssig	80	8	8, 34 b)
1804	Phenyltrichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
1805	Phosphorsäure	80	8	8, 17 c)
1806	Phosphorpentachlorid	80	8	8, 11 b)
1807	Phosphorpentoxid (Phosphorsäureanhydrid)	80	8	8, 16 b)
1808	Phosphortribromid	80	8	8, 12 b)
1809	Phosphortrichlorid	886	8 + 6.1	8, 12 a)
1810	Phosphoroxychlorid	80	8	8, 12 b)
1811	Kaliumhydrogendifluorid (Kaliumbifluorid)	86	8 + 6.1	8, 9 b)
1812	Kaliumfluorid	60	6.1	6.1, 63 c)
1813	Kaliumhydroxid, fest (Ätzkali)	80	8	8, 41 b)
1814	Kaliumhydroxidlösung	80	8	8, 42 b), c)
1815	Propionylchlorid	338	3 + 8	3, 25 b)
1816	Propyltrichlorsilan	X83	8 + 3	8, 37 b)
1817	Pyrosulfurylchlorid	80	8	8, 12 b)
1818	Siliciumtetrachlorid	80	8	8, 12 b)
1819	Natriumaluminatlösung	80	8	8, 42 b), c)
1823	Natriumhydroxid, fest	80	8	8, 41 b)
1824	Natriumhydroxidlösung	80	8	8, 42 b), c)
1825	Natriummonoxid (Natriumoxid)	80	8	8, 41 b)
1826	Abfallnitriersäuremischung, mit mehr als 50 % Salpetersäure	80	8	8, 3 b)
1826	Abfallnitriersäuremischung, mit höchstens 50 % Salpetersäure	885	8	8, 3 a)
1827	Zinntetrachlorid, wasserfrei	80	8	8, 12 b)
1828	Schwefelchloride	X88	8	8, 12 a)
1829	Schwefeltrioxid, stabilisiert (Schwefelsäureanhydrid, stabilisiert)	X88	8	8, 1 a)
1830	Schwefelsäure, mit mehr als 51 % Säure	80	8	8, 1 b)
1831	Schwefelsäure, rauchend (Oleum)	X886	8 + 6.1	8, 1 a)
1832	Schwefelsäure, gebraucht	80	8	8, 1 b)
1833	Schwefelige Säure	80	8	8, 1 b)
1834	Sulfurylchlorid	X88	8	8, 12 a)
1835	Tetramethylammoniumhydroxid	80	8	8, 51 b)
1836	Thionylchlorid	X88	8	8, 12 a)
1837	Thiophosphorylchlorid	80	8	8, 12 b)
1838	Titaniumtetrachlorid	80	8	8, 12 b)
1839	Trichloressigsäure	80	8	8, 31 b)
1840	Zinkchlorid, Lösung	80	8	8, 5 c)
1843	Ammoniumdinitro-o-cresolat	60	6.1	6.1, 12 b)
1846	Tetrachlorkohlenstoff	60	6.1	6.1, 15 b)
1847	Kaliumsulfid, mit mindestens 30 % Kristallwasser	80	8	8, 45 b) 1
1848	Propionsäure	80	8	8, 32 c)
1849	Natriumsulfid, mit mindestens 30 % Kristallwasser	80	8	8, 45 b) 1
1851	Medikament, flüssig, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 90 b), c)
1858	Hexafluorpropylen (R 1216)	26	6.1 + 13	2, 3 at)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1860	Vinylfluorid	239	3 + 13	2, 5 c)
1862	Ethylcrotonat	33	3	3, 3 b)
1863	Düsenkraftstoff	33	3	3, 1 a)
1863	Düsenkraftstoff	33	3	3, 2 a)
1863	Düsenkraftstoff	33	3	3, 2 b)
1863	Düsenkraftstoff	33	3	3, 3 b)
1863	Düsenkraftstoff	30	3	3, 31 c)
1866	Harzlösung	33	3	3, 5 a), b), c)
1866	Harzlösung	30	3	3, 31 c)
1868	Decaboran	46	4.1 + 6.1	4.1, 16 b)
1869	Magnesium	40	4.1	4.1, 13 c)
1869	Magnesiumlegierungen	40	4.1	4.1, 13 c)
1871	Titaniumhydrid	40	4.1	4.1, 14 b)
1872	Bleidioxid	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 c)
1873	Perchlorsäure, in wässeriger Lösung mit mehr als 50 Masse-%, aber höchstens 72 Masse-% reiner Säure	558	5.1 + 8	5.1, 3 a)
1884	Bariumoxid	60	6.1	6.1, 60 c)
1885	Benzidin	60	6.1	6.1, 12 b)
1886	Benzylidenchlorid	60	6.1	6.1, 15 b)
1887	Bromchlormethan	60	6.1	6.1, 15 c)
1888	Chloroform	60	6.1	6.1, 15 b)
1889	Cyanbromid	668	6.1 + 8	6.1, 27 a)
1891	Ethylbromid	60	6.1	6.1, 15 b)
1892	Ethyldichlorarsin	66	6.1	6.1, 34 a)
1894	Phenylquecksilber(II)hydroxid	60	6.1	6.1, 33 b)
1895	Phenylquecksilber(II)nitrat	60	6.1	6.1, 33 b)
1897	Tetrachlorethylen (Perchlorethylen)	60	6.1	6.1, 15 c)
1898	Acetyliodid	80	8	8, 35 b) 1
1902	Diisooctylphosphat	80	8	8, 38 c)
1903	Desinfektionsmittel, flüssig, ätzend, n.a.g.	80	8	8, 66 b), c)
1903	Desinfektionsmittel, flüssig, ätzend, n.a.g.	88	8	8, 66 a)
1906	Abfallschwefelsäure	80	8	8, 1 b)
1907	Natronkalk	80	8	8, 41 c)
1908	Chloritlösung	80	8	8, 61 b), c)
1912	Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid (verflüssigtes Gas)	236	3 + 6.1 + 13	2, 4 bt)
1913	Neon, tiefgekühlt	22	2 + 13	2, 7 a)
1914	n-Butylpropionat	30	3	3, 31 c)
1915	Cyclohexanon	30	3	3, 31 c)
1916	2,2'-Dichlordiethylether	63	6.1 + 3	6.1, 16 b)
1917	Ethylacrylat, stabilisiert	339	3	3, 3 b)
1918	Isopropylbenzen (Cumen)	30	3	3, 31 c)
1919	Methylacrylat, stabilisiert	339	3	3, 3 b)
1920	Nonane	30	3	3, 31 c)
1921	Propylenimin, stabilisiert	336	3 + 6.1	3, 12
1922	Pyrrolidin	338	3 + 8	3, 23 b)
1923	Calciumdithionit (Calciumhydrosulfit)	40	4.2	4.2, 13 b)
1928	Methylmagnesiumbromid in Ethylether	X323	4.3 + 3	4.3, 3 a)
1929	Kaliumdithionit (Kaliumhydrosulfit)	40	4.2	4.2, 13 b)
1932	Zirkoniumabfall	40	4.2	4.2, 12 c)
1935	Cyanid, Lösung, n.a.g.	66	6.1	6.1, 41 a)
1935	Cyanid, Lösung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 41 b), c)
1938	Bromessigsäure	80	8	8, 31 b)
1939	Phosphoroxybromid	80	8	8, 11 b)
1940	Thioglycolsäure	80	8	8, 32 b) 1
1942	Ammoniumnitrat	50	5.1	5.1, 21 c)
1951	Argon, tiefgekühlt	22	2 + 13	2, 7 a)
1952	Kohlendioxid mit höchstens 6 Masse-% Ethylenoxid	239	3 + 13	2, 6 c)
1957	Deuterium	23	3 + 13	2, 1 b)

1801
(Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
1958	1,2-Dichlor-1,1,2,2-tetrafluorethan	20	2 + 13	2, 3 a)
1959	1,1-Difluorethylen (Vinylidenfluorid)	239	3 + 13	2, 5 c)
1961	Ethan, tiefgekühlt	223	3 + 13	2, 7 b)
1962	Ethylen	23	3 + 13	2, 5 b)
1963	Helium, tiefgekühlt	22	2 + 13	2, 7 a)
1965	Gemische von Kohlenwasserstoffen (verflüssigtes Gas) (Gemische A, A0, A1, B und C)	23	3 + 13	2, 4 b)
1966	Wasserstoff, tiefgekühlt	223	3 + 13	2, 7 b)
1969	Isobutan	23	3 + 13	2, 3 b)
1970	Krypton, tiefgekühlt	22	2 + 13	2, 7 a)
1971	Methan, verdichtet	23	3 + 13	2, 1 b)
1971	Erdgas (Naturgas), verdichtet	23	3 + 13	2, 2 b)
1972	Erdgas (Naturgas), tiefgekühlt	223	3 + 13	2, 8 b)
1972	Methan, tiefgekühlt	223	3 + 13	2, 7 b)
1973	Gemisch R 502	20	2 + 13	2, 4 a)
1974	Bromchlordifluormethan (R 12 B1)	20	2 + 13	2, 3 a)
1976	Octafluorcyclobutan (RC 318)	20	2 + 13	2, 3 a)
1977	Stickstoff, tiefgekühlt	22	2 + 13	2, 7 a)
1978	Propan, technisch rein	23	3 + 13	2, 3 b)
1982	Tetrafluormethan (R 14)	20	2 + 13	2, 1 a)
1983	1-Chlor-2,2,2-trifluorethan (R 133 a)	20	2 + 13	2, 3 a)
1984	Trifluormethan (R 23)	20	2 + 13	2, 5 a)
1986	Alkohole, entzündbar, giftig, n.a.g.	336	3 + 6.1	3, 17 a), b)
1986	Alkohole, entzündbar, giftig, n.a.g.	36	3 + 6.1	3, 32 c)
1987	Alkohole, entzündbar, n.a.g.	33	3	3, 2 b)
1987	Alkohole, entzündbar, n.a.g.	33	3	3, 3 b)
1987	Alkohole, entzündbar, n.a.g.	30	3	3, 31 c)
1988	Aldehyde, entzündbar, giftig, n.a.g.	336	3 + 6.1	3, 17 a), b)
1988	Aldehyde, entzündbar, giftig, n.a.g.	36	3 + 6.1	3, 32 c)
1989	Aldehyde, entzündbar, n.a.g.	33	3	3, 2 b)
1989	Aldehyde, entzündbar, n.a.g.	33	3	3, 3 b)
1989	Aldehyde, entzündbar, n.a.g.	30	3	3, 31 c)
1991	Chloropren, stabilisiert	336	3 + 6.1	3, 16 a)
1992	Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	336	3 + 6.1	3, 19 a), b)
1992	Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	36	3 + 6.1	3, 32 c)
1993	Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.	33	3	3, 1 a)
1993	Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.	33	3	3, 2 a)
1993	Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.	33	3	3, 2 b)
1993	Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.	33	3	3, 3 b)
1993	Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.	33	3	3, 5 c)
1993	Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.	30	3	3, 31 c)
1994	Eisenpentacarbonyl	663	6.1 + 3	6.1, 3
1999	Teere, flüssig	30	3	3, 31 c)
1999	Teere, flüssig	33	3	3, 5 b), c)
2001	Cobaltnaphthenatpulver	40	4.1	4.1, 12 c)
2003	Metallalkyle und Metallaryle n.a.g.	X333	4.2 + 4.3	4.2, 31 a)
2004	Magnesiumdiamid	40	4.2	4.2, 16 b)
2005	Diphenylmagnesium	X333	4.2 + 4.3	4.2, 31 a)
2008	Zirkoniumpulver, trocken	40	4.2	4.2, 12 b), c)
2014	Wasserstoffperoxid, wässerige Lösung	58	5.1 + 8	5.1, 1 b)
2015	Wasserstoffperoxid, stabilisiert	559	5.1 + 8	5.1, 1 a)
2015	Wasserstoffperoxid, wässerige Lösung, stabilisiert	559	5.1 + 8	5.1, 1 a)
2018	Chloraniline, fest	60	6.1	6.1, 12 b)
2019	Chloraniline, flüssig	60	6.1	6.1, 12 b)
2020	Chlorphenole, fest	60	6.1	6.1, 17 c)
2021	Chlorphenole, flüssig	60	6.1	6.1, 17 c)
2022	Cresylsäure	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
2023	Epichlorhydrin	63	6.1 + 3	6.1, 16 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2024	Quecksilberverbindung, flüssig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 52 b), c)
2024	Quecksilberverbindung, flüssig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 52 a)
2025	Quecksilberverbindung, fest, n.a.g.	60	6.1	6.1, 52 b), c)
2025	Quecksilberverbindung, fest, n.a.g.	66	6.1	6.1, 52 a)
2026	Phenylquecksilberverbindung, n.a.g.	66	6.1	6.1, 33 a)
2026	Phenylquecksilberverbindung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 33 b), c)
2027	Natriumarsenit, fest	60	6.1	6.1, 51 b)
2030	Hydrazinhydrat	86	8 + 6.1	8, 44 b)
2030	Hydrazin, wässerige Lösung	86	8 + 6.1	8, 44 b)
2031	Salpetersäure, mit höchstens 70% reiner Säure	80	8	8, 2 b)
2031	Salpetersäure, mit mehr als 70% reiner Säure	88	8	8, 2 a) 1
2032	Salpetersäure, rotrauchend	856	8 + 05 + 6.1	8, 2 a) 2
2033	Kaliummonoxid (Kaliumoxid)	80	8	8, 41 b)
2035	1,1,1-Trifluorethan	23	3 + 13	2, 3 b)
2036	Xenon	20	2 + 13	2, 5 a)
2038	Dinitrotoluene	60	6.1	6.1, 12 b)
2045	Isobutyraldehyd	33	3	3, 3 b)
2046	Cymene (Methylisopropylbenzene)	30	3	3, 31 c)
2047	Dichlorpropene	30	3	3, 31 c)
2047	Dichlorpropene	33	3	3, 3 b)
2048	Dicyclopentadien	30	3	3, 31 c)
2049	Diethylbenzene	30	3	3, 31 c)
2050	Diisobutylen, isomere Verbindungen	33	3	3, 3 b)
2051	2-Dimethylaminoethanol	83	8 + 3	8, 54 b)
2052	Dipenten (Limonen)	30	3	3, 31 c)
2053	Methylisobutylcarbinol (Methylamylalkohol)	30	3	3, 31 c)
2054	Morpholin	30	3	3, 31 c)
2055	Styren (Vinylbenzen), monomer, stabilisiert	39	3	3, 31 c)
2056	Tetrahydrofuran	33	3	3, 3 b)
2057	Tripropylen (Propylentrimer)	33	3	3, 3 b)
2057	Tripropylen (Propylentrimer)	30	3	3, 31 c)
2058	Valeraldehyd	33	3	3, 3 b)
2059	Nitrocellulose, Lösung, entzündbar	33	3	3, 4 a), b)
2059	Nitrocellulose, Lösung, entzündbar	30	3	3, 34 c)
2067	Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A1	50	5.1	5.1, 21 c)
2068	Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A2	50	5.1	5.1, 21 c)
2069	Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A3	50	5.1	5.1, 21 c)
2070	Ammoniumnitrathaltige Düngemittel, Typ A4	50	5.1	5.1, 21 c)
2073	Ammoniak, in Wasser gelöst, mit über 40 bis höchstens 50 Masse-% Ammoniak	268	6.1 + 13	2, 9 at)
2073	Ammoniak, in Wasser gelöst, mit über 35 bis höchstens 40 Masse-% Ammoniak	268	6.1 + 13	2, 9 at)
2074	Acrylamid	60	6.1	6.1, 12 c)
2075	Chloral, wasserfrei, stabilisiert	60	6.1	6.1, 17 b)
2076	Cresole	68	6.1 + 8	6.1, 14 b)
2077	alpha-Naphthylamin	60	6.1	6.1, 12 c)
2078	Toluylendiisocyanat und isomere Gemische	60	6.1	6.1, 19 b)
2079	Diethylentriamin	80	8	8, 53 b)
2187	Kohlendioxid, tiefgekühlt	22	2 + 13	2, 7 a)
2193	Hexafluorethan (R 116)	20	2 + 13	2, 5 a)
2201	Distickstoffoxid (N_2O), tiefgekühlt	225	2 + 05 + 13	2, 7 a)
2205	Adiponitril	60	6.1	6.1, 12 c)
2206	Isocyanate, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 19 b), c)
2206	Isocyanat, Lösung, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 19 b), c)
2208	Calciumhypochlorit, trocken, Mischungen	50	5.1	5.1, 15 c)
2209	Formaldehydlösung, mit mindestens 25% Formaldehyd	80	8	8, 63 c)
2210	Maneb (Mangan-ethylen-1,2-bis-dithiocarbamat)	40	4.2 + 4.3	4.2, 16 c)
2210	Manebzubereitungen	40	4.2 + 4.3	4.2, 16 c)
2211	Schäumbare Polymer-Kügelchen	90	–	9, 4 c)
2212	Asbest, blau (Krokydolith)	90	9	9, 1 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2212	Asbest, braun (Amosit oder Mysorit)	90	9	9, 1 b)
2213	Paraformaldehyd	40	4.1	4.1, 6 c)
2214	Phthalsäureanhydrid, mit mehr als 0,05% Maleinsäureanhydrid	80	8	8, 31 c)
2215	Maleinsäureanhydrid	80	8	8, 31 c)
2217	Ölsaatkuchen	40	4.2	4.2, 2 c)
2218	Acrylsäure, stabilisiert	839	8 + 3	8, 32 b) 2
2219	Allylglycidylether	30	3	3, 31 c)
2222	Anisol (Phenylmethylether)	30	3	3, 31 c)
2224	Benzonitril	60	6.1	6.1, 12 b)
2225	Benzensulfonylchlorid	80	8	8, 35 c)
2226	Benzotrichlorid (Trichlormethylbenzen)	80	8	8, 66 b)
2227	n-Butylmethacrylat, stabilisiert	39	3	3, 31 c)
2232	2-Chlorethanal (Chloracetaldehyd)	66	6.1	6.1, 17 a)
2233	Chloranisidine	60	6.1	6.1, 17 c)
2234	Chlorbenzotrifluoride	30	3	3, 31 c)
2235	Chlorbenzylchloride	60	6.1	6.1, 17 c)
2236	3-Chlor-4-methylphenylisocyanat	60	6.1	6.1, 19 b)
2237	Chlornitroanilne	60	6.1	6.1, 17 c)
2238	Chlortoluene	30	3	3, 31 c)
2239	Chlortoluidine	60	6.1	6.1, 17 c)
2240	Chromiumschwefelsäure	88	8	8, 1 a)
2241	Cycloheptan	33	3	3, 3 b)
2242	Cyclohepten	33	3	3, 3 b)
2243	Cyclohexylacetat	30	3	3, 31 c)
2244	Cyclopentanol	30	3	3, 31 c)
2245	Cyclopentanon	30	3	3, 31 c)
2246	Cyclopenten	33	3	3, 2 b)
2247	n-Decan	30	3	3, 31 c)
2248	Di-n-butylamin	83	8 + 3	8, 54 b)
2250	Dichlorphenylisocyanate	60	6.1	6.1, 19 b)
2251	Bicyclo-[2,2,1]-hepta-2,5-dien, stabilisiert (Norboman-2,5-dien, stabilisiert)	339	3	3, 3 b)
2252	1,2-Dimethoxyethan	33	3	3, 3 b)
2253	N,N-Dimethylanilin	60	6.1	6.1, 12 b)
2256	Cyclohexen	33	3	3, 3 b)
2257	Kalium	X423	4.3	4.3, 11 a)
2258	1,2-Propylendiamin	83	8 + 3	8, 54 b)
2259	Triethylentetramin	80	8	8, 53 b)
2260	Tripropylamin	38	3 + 8	3, 33 c)
2261	Xylenole	60	6.1	6.1, 14 b)
2262	N,N-Dimethylcarbamoylchlorid	80	8	8, 35 b) 1
2263	Dimethylcyclohexane	33	3	3, 3 b)
2264	N,N-Dimethylcyclohexylamin	83	8 + 3	8, 54 b)
2265	N,N-Dimethylformamid	30	3	3, 31 c)
2266	N,N-Dimethylpropylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
2267	Dimethylthiophosphorylchlorid	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
2269	3,3'-Iminobispropylamin (Dipropylentriamin)	80	8	8, 53 c)
2270	Ethylamin, wässerige Lösung	338	3 + 8	3, 22 b)
2271	Ethylamylketone	30	3	3, 31 c)
2272	N-Ethylanilin	60	6.1	6.1, 12 c)
2273	2-Ethylanilin	60	6.1	6.1, 12 c)
2274	N-Ethyl-N-benzylanilin	60	6.1	6.1, 12 c)
2275	2-Ethylbutanol	30	3	3, 31 c)
2276	2-Ethylhexylamin	38	3 + 8	3, 33 c)
2277	Ethylmethacrylat	339	3	3, 3 b)
2278	n-Hepten	33	3	3, 3 b)
2279	Hexachlorbutadien	60	6.1	6.1, 15 c)
2280	Hexamethylendiamin, fest	80	8	8, 52 c)
2281	Hexamethylendiisocyanat	60	6.1	6.1, 19 b)
2282	Hexanole	30	3	3, 31 c)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2283	Isobutylmethacrylat, stabilisiert	39	3	3, 31 c)
2284	Isobutyronitril	336	3 + 6.1	3, 11 b)
2285	Isocyanatobenzotrifluoride	63	6.1 + 3	6.1, 18 b)
2286	Pentamethylheptan (Isododecan)	30	3	3, 31 c)
2287	Isoheptene	33	3	3, 3 b)
2288	Isohexene	33	3	3, 3 b)
2289	Isophorondiamin	80	8	8, 53 c)
2290	Isophorondiisocyanat (3-Isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat)	60	6.1	6.1, 19 c)
2291	Bleiverbindung, löslich, n.a.g.	60	6.1	6.1, 62 c)
2293	4-Methoxy-4-methylpentan-2-on	30	3	3, 31 c)
2294	N-Methylanilin	60	6.1	6.1, 12 c)
2295	Methylchloracetat	63	6.1 + 3	6.1, 16 b)
2296	Methylcyclohexan	33	3	3, 3 b)
2297	Methylcyclohexanone	30	3	3, 31 c)
2298	Methylcyclopentan	33	3	3, 3 b)
2299	Methyldichloracetat	60	6.1	6.1, 17 c)
2300	2-Methyl-5-ethylpyridin	60	6.1	6.1, 12 c)
2301	2-Methylfuran	33	3	3, 3 b)
2302	5-Methylhexan-2-on	30	3	3, 31 c)
2303	Isopropenylbenzen	30	3	3, 31 c)
2304	Naphthalen, geschmolzen	44	4.1	4.1, 5
2305	Nitrobenzensulfonsäure	80	8	8, 34 b)
2306	Nitrobenzotrifluoride	60	6.1	6.1, 12 b)
2307	3-Nitro-4-chlorbenzotrifluorid	60	6.1	6.1, 12 b)
2308	Nitrosylschwefelsäure	80	8	8, 1 b)
2309	Octadiene	33	3	3, 3 b)
2310	Pentan-2,4-dion (Acetylaceton)	30	3	3, 31 c)
2311	Phenetidine	60	6.1	6.1, 12 c)
2312	Phenol, geschmolzen	60	6.1	6.1, 24 b) 1
2313	Picoline (Methylpyridine)	30	3	3, 31 c)
2315	Polychlorierte Biphenyle	90	9	9, 2 b)
2317	Natriumkupfer(I)cyanid, Lösung	66	6.1	6.1, 41 a)
2318	Natriumhydrogensulfid, mit weniger als 25% Kristallwasser	40	4.2	4.2, 13 b)
2319	Terpenkohlenwasserstoffe, n.a.g.	30	3	3, 31 c)
2320	Tetraethylenpentamin	80	8	8, 53 c)
2321	Trichlorbenzene, flüssig	60	6.1	6.1, 15 c)
2322	Trichlorbuten	60	6.1	6.1, 15 b)
2323	Triethylphosphit	30	3	3, 31 c)
2324	Triisobutylen	30	3	3, 31 c)
2325	1,3,5-Trimethylbenzen (Mesitylen)	30	3	3, 31 c)
2326	Trimethylcyclohexylamin	80	8	8, 53 c)
2327	Trimethylhexamethylendiamine	80	8	8, 53 c)
2328	Trimethylhexamethylendiisocyanat und isomere Gemische	60	6.1	6.1, 19 c)
2329	Trimethylphosphit	30	3	3, 31 c)
2330	Undecan	30	3	3, 31 c)
2331	Zinkchlorid, wasserfrei	80	8	8, 11 c)
2332	Acetaldehydoxim	30	3	3, 31 c)
2333	Allylacetat	336	3 + 6.1	3, 17 b)
2334	Allylamin	663	6.1 + 3	6.1, 7 a) 2
2335	Allylethylether	336	3 + 6.1	3, 17 b)
2336	Allylformiat	336	3 + 6.1	3, 17 a)
2337	Phenylmercaptan (Thiophenol)	663	6.1 + 3	6.1, 20 a)
2338	Benzotrifluorid	33	3	3, 3 b)
2339	2-Brombutan	33	3	3, 3 b)
2340	2-Bromethylethylether	33	3	3, 3 b)
2341	1-Brom-3-methylbutan	30	3	3, 31 c)
2342	Brommethylpropane	33	3	3, 3 b)
2343	2-Brompentan	33	3	3, 3 b)
2344	Brompropane	33	3	3, 3 b)
2345	3-Brompropin	33	3	3, 3 b)
2346	Butandion (Diacetyl)	33	3	3, 3 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2347	Butylmercaptane	33	3	3, 3 b)
2348	n-Butylacrylat, stabilisiert	39	3	3, 31 c)
2350	Butylmethylether	33	3	3, 3 b)
2351	Butylnitrite	33	3	3, 3 b)
2351	Butylnitrite	30	3	3, 31 c)
2352	Butylvinylether, stabilisiert	339	3	3, 3 b)
2353	Butyrylchlorid	338	3 + 8	3, 25 b)
2354	Chlormethylethylether	336	3 + 6.1	3, 16 b)
2356	2-Chlorpropan (Isopropylchlorit)	33	3	3, 2 a)
2357	Cyclohexylamin	83	8 + 3	8, 54 b)
2358	Cyclooctatetraen	33	3	3, 3 b)
2359	Diallylamin	338	3 + 8 + 6.1	3, 27 b)
2360	Diallylether	336	3 + 6.1	3, 17 b)
2361	Diisobutylamin	38	3 + 8	3, 33 c)
2362	1,1-Dichlorethan	33	3	3, 3 b)
2363	Ethylmercaptan	33	3	3, 2 a)
2364	n-Propylbenzen	30	3	3, 31 c)
2366	Diethylcarbonat (Ethylcarbonat)	30	3	3, 31 c)
2367	2-Methylvaleraldehyd	33	3	3, 3 b)
2368	alpha-Pinen	30	3	3, 31 c)
2369	Ethylenglycolmonobutylether	60	6.1	6.1, 14 c)
2370	Hex-1-en	33	3	3, 3 b)
2371	Isopentene	33	3	3, 1 a)
2372	1,2-Di-(dimethylamino)-ethan	33	3	3, 3 b)
2373	Diethoxymethan	33	3	3, 3 b)
2374	3,3-Diethoxypropen	33	3	3, 3 b)
2375	Diethylsulfid	33	3	3, 3 b)
2376	2,3-Dihydropyran	33	3	3, 3 b)
2377	1,1-Dimethoxyethan	33	3	3, 3 b)
2378	2-Dimethylaminoacetonitril	336	3 + 6.1	3, 11 b)
2379	1,3-Dimethylbutylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
2380	Dimethyldiethoxysilan	33	3	3, 3 b)
2381	Dimethyldisulfid	33	3	3, 3 b)
2382	Dimethylhydrazin, symmetrisch	663	6.1 + 3	3, 7 a) 2
2383	Dipropylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
2384	Di-n-propylether	33	3	3, 3 b)
2385	Ethylisobutyrat	33	3	3, 3 b)
2386	1-Ethylpiperidin	338	3 + 8	3, 23 b)
2387	Fluorbenzen	33	3	3, 3 b)
2388	Fluortoluene	33	3	3, 3 b)
2389	Furan	33	3	3, 1 a)
2390	2-Iodbutan	33	3	3, 3 b)
2391	Iodmethylpropane	33	3	3, 3 b)
2392	Iodpropane	30	3	3, 31 c)
2393	Isobutylformiat	33	3	3, 3 b)
2394	Isobutylpropionat	33	3	3, 3 b)
2395	Isobutyrylchlorid	338	3 + 8	3, 25 b)
2396	Methacrylaldehyd, stabilisiert	336	3 + 6.1	3, 17 b)
2397	3-Methylbutan-2-on	33	3	3, 3 b)
2398	Methyl-tert-butylether	33	3	3, 3 b)
2399	1-Methylpiperidin	338	3 + 8	3, 23 b)
2400	Methylisovalerat	33	3	3, 3 b)
2401	Piperidin	338	3 + 8	3, 23 b)
2402	Propanthiole (Propylmercaptane)	33	3	3, 3 b)
2403	Isopropenylacetat	33	3	3, 3 b)
2404	Propionitril	336	3 + 6.1	3, 11 b)
2405	Isopropylbutyrat	30	3	3, 31 c)
2406	Isopropylisobutyrat	33	3	3, 3 b)
2409	Isopropylpropionat	33	3	3, 3 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2410	1,2,3,6-Tetrahydropyridine	33	3	3, 3 b)
2411	Butyronitril	336	3 + 6.1	3, 11 b)
2412	Tetrahydrothiophen (Tetramethylensulfid)	33	3	3, 3 b)
2413	Tetrapropylorthotitanat	30	3	3, 31 c)
2414	Thiophen	33	3	3, 3 b)
2416	Trimethylborat	33	3	3, 3 b)
2426	Ammoniumnitrat, flüssig, heiße konzentrierte Lösung	59	5.1	5.1, 20
2427	Kaliumchlorat, wässerige Lösung	50	5.1	5.1, 11 b)
2428	Natriumchlorat, wässerige Lösung	50	5.1	5.1, 11 b)
2429	Calciumchlorat, wässerige Lösung	50	5.1	5.1, 11 b)
2430	Alkylphenole, fest, n.a.g.	88	8	8, 39 a)
2430	Alkylphenole, fest, n.a.g.	80	8	8, 39 b), c)
2431	Anisidine	60	6.1	6.1, 12 c)
2432	N,N-Diethylanilin	60	6.1	6.1, 12 c)
2433	Chlornitrotoluene	60	6.1	6.1, 17 c)
2434	Dibenzyldichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
2435	Ethylphenyldichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
2436	Thioessigsäure	33	3	3, 3 b)
2437	Methylphenyldichlorsilan	X80	8	8, 36 b)
2438	Trimethylacetylchlorid (Pivaloylchlorid)	663	6.1 + 3 + 8	6.1, 10 a)
2439	Natriumhydrogendifluorid (Natriumbifluorid)	80	8	8, 9 b)
2440	Zinntetrachlorid-Pentahydrat	80	8	8, 11 c)
2442	Trichloracetylchlorid	X80	8	8, 35 b) 1
2443	Vanadiumoxytrichlorid	80	8	8, 12 b)
2444	Vanadiumtetrachlorid	88	8	8, 12 a)
2445	Lithiumalkyle	X333	4.2 + 4.3	4.2, 31 a)
2446	Nitrocresole	60	6.1	6.1, 12 c)
2447	Phosphor, weiß oder gelb, geschmolzen	446	4.2 + 6.1	4.2, 22
2448	Schwefel, geschmolzen	44	4.1	4.1, 15
2456	2-Chlorpropen	33	3	3, 1 a)
2457	2,3-Dimethylbutan	33	3	3, 3 b)
2458	Hexadiene	33	3	3, 3 b)
2459	2-Methylbut-1-en	33	3	3, 1 a)
2460	2-Methylbut-2-en	33	3	3, 2 b)
2461	Methylpentadiene	33	3	3, 3 b)
2464	Berylliumnitrat	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
2465	Dichlorisocyanursäure, trocken	50	5.1	5.1, 26 b)
2465	Dichlorisocyanursäuresalze	50	5.1	5.1, 26 b)
2467	Natriumpercarbonate	50	5.1	5.1, 19 c)
2468	Trichlorisocyanursäure, trocken	50	5.1	5.1, 26 b)
2469	Zinkbromat	50	5.1	5.1, 16 c)
2470	Phenylacetonitril, flüssig (Benzylcyanid)	60	6.1	6.1, 12 c)
2473	Natriumarsanylat	60	6.1	6.1, 34 c)
2474	Thiophosgen	60	6.1	6.1, 21 b)
2475	Vanadiumtrichlorid	80	8	8, 11 c)
2477	Methylisothiocyanat	63	6.1 + 3	6.1, 20 b)
2478	Isocyanate oder Isocyanate, Lösung, entzündbar, giftig, n.a.g.	336	3 + 6.1	3, 14 b)
2478	Isocyanate oder Isocyanate, Lösung, entzündbar, giftig, n.a.g.	36	3 + 6.1	3, 32 c)
2482	n-Propylisocyanat	663	6.1 + 3	6.1, 6 a)
2483	Isopropylisocyanat	336	3 + 6.1	3, 14 a)
2484	tert-Butylisocyanat	663	6.1 + 3	6.1, 6 a)
2485	n-Butylisocyanat	663	6.1 + 3	6.1, 6 a)
2486	Isobutylisocyanat	336	3 + 6.1	3, 14 b)
2487	Phenylisocyanat	63	6.1 + 3	6.1, 18 b)
2488	Cyclohexylisocyanat	63	6.1 + 3	6.1, 18 b)
2489	Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	60	6.1	6.1, 19 c)
2490	Dichlorisopropylether	60	6.1	6.1, 17 b)
2491	Ethanolamin oder Ethanolamin, Lösung	80	8	8, 53 c)
2493	Hexamethylenimin	338	3 + 8	3, 23 b)
2495	Iodpentafluorid	568	5.1+6.1+8	5.1, 5
2496	Propionsäureanhydrid	80	8	8, 32 c)

1801
(Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2498	1,2,3,6-Tetrahydrobenzaldehyd	30	3	3, 31 c)
2501	Tris-(1-aziridinyl)-phosphinoxid, Lösung	60	6.1	6.1, 23 b), c)
2502	Valerylchlorid (Valeriansäurechlorid)	83	8 + 3	8, 35 b) 2
2503	Zirkoniumtetrachlorid	80	8	8, 11 c)
2504	Tetrabromethan (Acetylentetrabromid)	60	6.1	6.1, 15 c)
2505	Ammoniumfluorid	60	6.1	6.1, 63 c)
2506	Ammoniumhydrogensulfat (Ammoniumbisulfat)	80	8	8, 13 b)
2507	Hexachlorplatinsäure, fest	80	8	8, 16 c)
2508	Molybdänpentachlorid	80	8	8, 11 c)
2509	Kaliumhydrogensulfat (Kaliumbisulfat)	80	8	8, 13 b)
2511	alpha-Chlorpropionsäure	80	8	8, 32 c)
2512	Aminophenole	60	6.1	6.1, 12 c)
2513	Bromacetylbromid	X80	8	8, 35 b) 1
2514	Brombenzen	30	3	3, 31 c)
2515	Bromoform	60	6.1	6.1, 15 c)
2516	Tetrabromkohlenstoff	60	6.1	6.1, 15 c)
2517	1-Chlor-1,1-difluorethan (R 142 b)	23	3 + 13	2, 3 b)
2518	1,5,9-Cyclododecatrien	60	6.1	6.1, 25 c)
2520	Cyclooctadiene	30	3	3, 31 c)
2521	Diketen, stabilisiert	663	6.1 + 3	6.1, 13 a)
2522	Dimethylaminoethylmethacrylat	69	6.1	6.1, 12 b)
2524	Ethylorthoformiat	30	3	3, 31 c)
2525	Ethyloxalat	60	6.1	6.1, 14 c)
2526	Furfurylamin	38	3 + 8	3, 33 c)
2527	Isobutylacrylat, stabilisiert	39	3	3, 31 c)
2528	Isobutylisobutyrat	30	3	3, 31 c)
2529	Isobuttersäure	38	3 + 8	3, 33 c)
2530	Isobuttersäureanhydrid	38	3 + 8	3, 33 c)
2531	Methacrylsäure, stabilisiert	89	8	8, 32 c)
2533	Methyltrichloracetat	60	6.1	6.1, 17 c)
2535	4-Methylmorpholin (N-Methylmorpholin)	338	3 + 8	3, 23 b)
2536	Methyltetrahydrofuran	33	3	3, 3 b)
2538	Nitronaphthalen	40	4.1	4.1, 6 c)
2541	Terpinolen	30	3	3, 31 c)
2542	Tributylamin	80	8	8, 53 c)
2545	Hafniumpulver, trocken	40	4.2	4.2, 12 b), c)
2546	Titaniumpulver, trocken	40	4.2	4.2, 12 b), c)
2552	Hexafluoraceton-hydrat	60	6.1	6.1, 17 b)
2554	Methylallylchlorid	33	3	3, 3 b)
2558	Epibromhydrin	663	6.1 + 3	6.1, 16 a)
2560	2-Methylpentan-2-ol	30	3	3, 31 c)
2561	3-Methylbut-1-en (Isoamyl-1-en, Isopropylethylen)	33	3	3, 1 a)
2564	Trichloressigsäure, Lösung	80	8	8, 32 b) 1
2564	Trichloressigsäure, Lösung	80	8	8, 32 c)
2565	Dicyclohexylamin	80	8	8, 53 c)
2567	Natriumpentachlorphenolat	60	6.1	6.1, 17 b)
2570	Cadmiumverbindung	60	6.1	6.1, 61 b), c)
2570	Cadmiumverbindung	66	6.1	6.1, 61 a)
2571	Alkylschwefelsäuren	80	8	8, 34 b)
2572	Phenylhydrazin	60	6.1	6.1, 12 b)
2573	Thalliumchlorat	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
2574	Tricresylphosphat, mit mehr als 3% ortho-Isomer	60	6.1	6.1, 23 b)
2576	Phosphoroxybromid, geschmolzen	80	8	8, 15
2577	Phenylacetylchlorid	80	8	8, 35 b) 1
2578	Phosphortrioxid	80	8	8, 16 c)
2579	Piperazin (Diethylendiamin)	80	8	8, 52 c)
2580	Aluminiumbromid, Lösung	80	8	8, 5 c)
2581	Aluminiumchlorid, Lösung	80	8	8, 5 c)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2582	Eisen(III)chlorid, Lösung	80	8	8, 5 c)
2583	Alkylsulfonsäuren, fest, mit mehr als 5% freier Schwefelsäure	80	8	8, 1 b)
2583	Arylsulfonsäuren, fest, mit mehr als 5% freier Schwefelsäure	80	8	8, 1 b)
2584	Alkylsulfonsäuren, flüssig, mit mehr als 5% freier Schwefelsäure	80	8	8, 1 b)
2584	Arylsulfonsäuren, flüssig, mit mehr als 5% freier Schwefelsäure	80	8	8, 1 b)
2585	Alkylsulfonsäuren, fest, mit höchstens 5% freier Schwefelsäure	80	8	8, 34 c)
2585	Arylsulfonsäuren, fest, mit höchstens 5% freier Schwefelsäure	80	8	8, 34 c)
2586	Alkylsulfonsäuren, flüssig, mit höchstens 5% freier Schwefelsäure	80	8	8, 34 c)
2586	Arylsulfonsäuren, flüssig, mit höchstens 5% freier Schwefelsäure	80	8	8, 34 c)
2587	Benzochinon	60	6.1	6.1, 14 b)
2588	Pestizid, fest, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 87 b), c)
2588	Pestizid, fest, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 87 a)
2589	Vinylchloracetat	63	6.1 + 3	6.1, 16 b)
2590	Asbest, weiß (Chrysotil, Aktinolith, Anthophyllit, Tremolit)	90	9	9, 1 c)
2591	Xenon, tiefgekühlt	22	2 + 13	2, 7 a)
2599	Gemisch R 503	20	2 + 13	2, 6 a)
2600	Stadtgas	236	3 + 6.1 + 13	2, 2 bt)
2600	Synthesegas	236	3 + 6.1 + 13	2, 2 bt)
2600	Wassergas	236	3 + 6.1 + 13	2, 2 bt)
2602	Gemisch R 500	20	2 + 13	2, 4 a)
2603	Cycloheptatrien	336	3 + 6.1	3, 19 b)
2604	Bortrifluoriddiethyletherat (Bortrifluorid-Ether-Komplex)	883	8 + 3	8, 33 a)
2605	Methoxymethylisocyanat	336	3 + 6.1	3, 14 a)
2606	Methylorthosilicat (Tetramethoxysilan)	663	6.1 + 3	6.1, 8 a)
2607	Acrolein, dimer, stabilisiert	39	3	3, 31 c)
2608	Nitropropane	30	3	3, 31 c)
2609	Triallylborat	60	6.1	6.1, 14 c)
2610	Triallylamin	38	3 + 8	3, 33 c)
2611	1-Chlorpropan-2-ol	63	6.1 + 3	6.1, 16 b)
2612	Methylpropylether	33	3	3, 2 b)
2614	Methallylalkohol	30	3	3, 31 c)
2615	Ethylpropylether	33	3	3, 3 b)
2616	Triisopropylborat	30	3	3, 31 c)
2616	Triisopropylborat	33	3	3, 3 b)
2617	Methylcyclohexanole	30	3	3, 31 c)
2618	Vinyltoluene, stabilisiert	39	3	3, 31 c)
2619	Benzyldimethylamin	83	8 + 3	8, 54 b)
2620	Amylbutyrate	30	3	3, 31 c)
2621	Acetylmethylcarbinol	30	3	3, 31 c)
2622	Glycidaldehyd	336	3 + 6.1	3, 17 b)
2624	Magnesiumsilicid	423	4.3	4.3, 12 b)
2626	Chlorsäure, wässerige Lösung	50	5.1	5.1, 4 b)
2627	Nitrite, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 23 b)
2628	Kaliumfluoracetat	66	6.1	6.1, 17 a)
2629	Natriumfluoracetat	66	6.1	6.1, 17 a)
2642	Fluoressigsäure	66	6.1	6.1, 17 a)
2643	Methylbromacetat	60	6.1	6.1, 17 b)
2644	Methyliodid	60	6.1	6.1, 15 b)
2645	Phenacylbromid (omega-Bromacetophenon)	60	6.1	6.1, 17 b)
2646	Hexachlorcyclopentadien	66	6.1	6.1, 15 a)
2647	Malonitril	60	6.1	6.1, 12 b)
2648	1,2-Dibrombutan-3-on	60	6.1	6.1, 17 b)
2649	1,3-Dichloraceton	60	6.1	6.1, 17 b)
2650	1,1-Dichlor-1-nitroethan	60	6.1	6.1, 17 b)
2651	4,4'-Diaminodiphenylmethan	60	6.1	6.1, 12 c)
2653	Benzyliodid	60	6.1	6.1, 15 b)

1801
(Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2655	Kaliumfluorosilicat	60	6.1	6.1, 64 c)
2656	Chinolin	60	6.1	6.1, 12 c)
2657	Selendisulfid	60	6.1	6.1, 55 b)
2658	Selenpulver	60	6.1	6.1, 55 c)
2659	Natriumchloracetat	60	6.1	6.1, 17 c)
2660	Mononitrotoluidine	60	6.1	6.1, 12 c)
2661	Hexachloraceton	60	6.1	6.1, 17 c)
2662	Hydrochinon	60	6.1	6.1, 14 c)
2664	Dibrommethan	60	6.1	6.1, 15 c)
2666	Ethylcyanoacetat	60	6.1	6.1, 12 c)
2667	Butyltoluene	60	6.1	6.1, 25 c)
2668	Chloracetonitril	63	6.1 + 3	6.1, 11 b)
2669	Chlorcresole	60	6.1	6.1, 14 b)
2670	Cyanurchlorid	80	8	8, 39 b)
2671	Aminopyridine	60	6.1	6.1, 12 b)
2672	Ammoniaklösung in Wasser, mit mehr als 10%, aber höchstens 35% Ammoniak	80	8	8, 43 c)
2673	2-Amino-4-chlorphenol	60	6.1	6.1, 12 b)
2674	Natriumfluorosilicat	60	6.1	6.1, 64 c)
2677	Rubidiumhydroxidlösung	80	8	8, 42 b), c)
2678	Rubidiumhydroxid	80	8	8, 41 b)
2679	Lithiumhydroxidlösung	80	8	8, 42 b), c)
2680	Lithiumhydroxid-Monohydrat	80	8	8, 41 b)
2681	Caesiumhydroxidlösung	80	8	8, 42 b), c)
2682	Caesiumhydroxid	80	8	8, 41 b)
2683	Ammoniumsulfid, Lösung	86	8 + 6.1 + 3	8, 45 b) 2
2684	3-(Diethylamino)-propylamin	38	3 + 8	3, 33 c)
2685	N,N-Diethylethylendiamin	83	8 + 3	8, 54 b)
2686	Diethylaminoethanol	30	3	3, 31 c)
2687	Dicyclohexylammoniumnitrit	40	4.1	4.1, 11 c)
2688	1-Brom-3-chlorpropan	60	6.1	6.1, 15 c)
2689	Glycerol-alpha-monochlorhydrin	60	6.1	6.1, 17 c)
2690	N,n-Butylimidazol	60	6.1	6.1, 12 b)
2691	Phosphorpentabromid	80	8	8, 11 b)
2692	Bortribromid	X88	8	8, 12 a)
2693	Hydrogensulfite, wässerige Lösung, n.a.g.	80	8	8, 17 c)
2698	Tetrahydrophthalsäureanhydride, mit mehr als 0,05% Maleinsäureanhydrid)	80	8	8, 31 c)
2699	Trifluoressigsäure	88	8	8, 32 a)
2705	1-Pentol (3-Methylpent-2-en-4-in-1-ol)	80	8	8, 66 b)
2707	Dimethyldioxane	33	3	3, 3 b)
2707	Dimethyldioxane	30	3	3, 31 c)
2708	Butoxyl (3-Methoxybutylacetat)	30	3	3, 31 c)
2709	Butylbenzene	30	3	3, 31 c)
2710	Dipropylketon	30	3	3, 31 c)
2711	m-Dibrombenzen	30	3	3, 31 c)
2713	Acridin	60	6.1	6.1, 12 c)
2714	Zinkresinat	40	4.1	4.1, 12 c)
2715	Aluminiumresinat	40	4.1	4.1, 12 c)
2716	Butin-1,4-diol	60	6.1	6.1, 14 c)
2717	Campher	40	4.1	4.1, 6 c)
2719	Bariumbromat	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
2720	Chromiumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
2721	Kupferchlorat	50	5.1	5.1, 11 b)
2722	Lithiumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
2723	Magnesiumchlorat	50	5.1	5.1, 11 b)
2724	Mangannitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
2725	Nickelnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
2726	Nickelnitrit	50	5.1	5.1, 23 c)
2727	Thalliumnitrat	65	6.1 + 05	6.1, 68 b)
2728	Zirkoniumnitrat	50	5.1	5.1, 22 c)
2729	Hexachlorbenzen	60	6.1	6.1, 15 c)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2730	Nitroanisol	60	6.1	6.1, 12 c)
2732	Nitrobrombenzen	60	6.1	6.1, 12 c)
2733	Amine oder Polyamine, entzündbar, ätzend, n.a.g.	338	3 + 8	3, 22 a), b)
2733	Amine oder Polyamine, entzündbar, ätzend, n.a.g.	38	3 + 8	3, 33 c)
2734	Amine oder Polyamine, flüssig, ätzend, entzündbar, n.a.g.	883	8 + 3	8, 54 a)
2734	Amine oder Polyamine, flüssig, ätzend, entzündbar, n.a.g.	83	8 + 3	8, 54 b)
2735	Amine oder Polyamine, flüssig, ätzend, n.a.g.	88	8	8, 53 a)
2735	Amine oder Polyamine, flüssig, ätzend, n.a.g.	80	8	8, 53 b), c)
2738	N-Butylanilin	60	6.1	6.1, 12 b)
2739	Buttersäureanhydrid	80	8	8, 32 c)
2740	n-Propylchlorformiat	668	6.1 + 8 + 3	6.1, 28 a)
2741	Bariumhypochlorit	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b)
2742	Chlorformiate, giftig, ätzend, entzündbar, n.a.g.	638	6.1 + 3 + 8	6.1, 28 b)
2743	n-Butylchlorformiat	638	6.1 + 3 + 8	6.1, 28 b)
2744	Cyclobutylchlorformiat	638	6.1 + 3 + 8	6.1, 28 b)
2745	Chlormethylchlorformiat	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
2746	Phenylchlorformiat	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
2747	tert-Butylcyclohexylchlorformiat	60	6.1	6.1, 17 c)
2748	2-Ethylhexylchlorformiat	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
2749	Tetramethylsilan	33	3	3, 1 a)
2750	1,3-Dichlorpropan-2-ol (alpha-Dichlorhydrin)	60	6.1	6.1, 17 b)
2751	Diethylthiophosphorylchlorid	80	8	8, 35 b)1
2752	1,2-Epoxy-3-ethoxypropan	30	3	3, 31 c)
2753	N-Ethyl-N-benzyltoluidine	60	6.1	6.1, 12 c)
2754	N-Ethyltoluidine	60	6.1	6.1, 12 b)
2757	Carbamat-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 74 b), c)
2757	Carbamat-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 74 a)
2758	Carbamat-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 44 a), b)
2759	Arsenhaltiges Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 79 b), c)
2759	Arsenhaltiges Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 79 a)
2760	Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 49 a), b)
2761	Organochlor-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 72 a)
2761	Organochlor-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 72 b), c)
2762	Organochlor-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 42 a), b)
2763	Triazin-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 82 b), c)
2763	Triazin-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 82 a)
2764	Triazin-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 52 a), b)
2765	Phenoxyl-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 73 b), c)
2765	Phenoxyl-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 73 a)
2766	Phenoxyl-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 43 a), b)
2767	Phenylharnstoff-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 85 b), c)
2767	Phenylharnstoff-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 85 a)
2768	Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 55 a), b)
2769	Benzoid-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 83 b), c)
2769	Benzoid-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 83 a)
2770	Benzoid-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 53 a), b)
2771	Dithiocarbamat-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 86 a)
2771	Dithiocarbamat-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 86 b), c)
2772	Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 56 a), b)
2773	Phthalimid-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 84 a)
2773	Phthalimid-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 84 b), c)
2774	Phthalimid-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 54 a)
2775	Kupferhaltiges Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 80 b), c)
2775	Kupferhaltiges Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 80 a)
2776	Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 50 a), b)

1801
(Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2777	Quecksilberhaltiges Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 75 b), c)
2777	Quecksilberhaltiges Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 75 a)
2778	Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 45 a), b)
2779	Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 81 b), c)
2779	Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 81 a)
2780	Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 51 a), b)
2781	Bipyridilium-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 78 b), c)
2781	Bipyridilium-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 78 a)
2782	Bipyridilium-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 48 a), b)
2783	Organophosphor-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 71 a)
2783	Organophosphor-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 71 b), c)
2784	Organophosphor-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 41 a), b)
2785	Thiapentan-4-al (3-Methylmercaptopropionaldehyd)	60	6.1	6.1, 21 c)
2786	Organozinn-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 76 a)
2786	Organozinn-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 76 b), c)
2787	Organozinn-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 46 a), b)
2788	Organische Zinnverbindung, flüssig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 32 a)
2788	Organische Zinnverbindung, flüssig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 32 b), c)
2789	Essigsäure, Lösung mit mehr als 80 % Säure	83	8 + 3	8, 32 b) 2
2789	Eisessig (Essigsäure)	83	8 + 3	8, 32 b) 2
2790	Essigsäure, Lösung, mit mindestens 50 Masse-% und höchstens 80 Masse-% Säure	80	8	8, 32 b) 1
2790	Essigsäure, Lösung mit mehr als 25 Masse-%, aber weniger als 50 Masse-% Säure	80	8	8, 32 c)
2793	Metallisches Eisen, als Bohrspäne, Frässpäne, Drehspäne, Abfälle	40	4.2	4.2, 12 c)
2796	Schwefelsäure, mit höchstens 51 % Säure	80	8	8, 1 b)
2796	Batterieflüssigkeit, sauer	80	8	8, 1 b)
2797	Batterieflüssigkeit, alkalisch	80	8	8, 42 b)
2798	Phenylphosphordichlorid	80	8	8, 35 b) 1
2799	Phenylphosphorthiodichlorid	80	8	8, 35 b) 1
2801	Farbstoff oder Farbstoffzwischenprodukt, flüssig, ätzend, n.a.g.	80	8	8, 66 b), c)
2802	Kupferchlorid	80	8	8, 11 c)
2803	Gallium	80	8	8, 65 c)
2805	Lithiumhydrid, geschmolzen und erstarrt	423	4.3	4.3, 16 b)
2809	Quecksilber	80	8	8, 66 c)
2810	Giftiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	66	6.1	6.1, 25 a)
2810	Giftiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	60	6.1	6.1, 25 b), c)
2811	Giftiger organischer fester Stoff, n.a.g.	66	6.1	6.1, 25 a)
2811	Giftiger organischer fester Stoff, n.a.g.	60	6.1	6.1, 25 b), c)
2813	Fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	423	4.3	4.3, 20 b)
2813	Fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	423	4.3	4.3, 20 c)
2814	Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Menschen	606	6.2	6.2, 3 b)
2815	N-Aminoethylpiperazin	80	8	8, 53 c)
2817	Ammoniumhydrogendifluorid, Lösung (Ammoniumbifluorid, Lösung)	86	8 + 6.1	8, 7 b), c)
2818	Ammoniumpolysulfid, Lösung	86	8 + 6.1	8, 45 b) 1
2818	Ammoniumpolysulfid, Lösung	86	8 + 6.1	8, 45 c)
2819	Amylphosphat	80	8	8, 38 c)
2820	Buttersäure	80	8	8, 32 c)
2821	Phenol, Lösung	60	6.1	6.1, 14 b), c)
2822	2-Chlorpyridin	60	6.1	6.1, 12 b)
2823	Crotonsäure	80	8	8, 31 c)
2826	Ethylchlorthioformiat	80	8	8, 64 b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2829	Capronsäure	80	8	8, 32 c)
2830	Lithiumferrosilicid (Lithiumeisensilicid)	423	4.3	4.3, 12 b)
2831	1,1,1-Trichlorethan	60	6.1	6.1, 15 c)
2834	Phosphorige Säure	80	8	8, 16 c)
2835	Natriumaluminiumhydrid	423	4.3	4.3, 16 b)
2837	Hydrogensulfate, wässerige Lösung (Bisulfate, wässerige Lösung)	80	8	8, 1 b), c)
2838	Vinylbutyrat, stabilisiert	339	3	3, 3 b)
2839	Aldol (3-Hydroxybutylaldehyd)	60	6.1	6.1, 14 b)
2840	Butyraldoxim	30	3	3, 31 c)
2841	Di-n-amylamin	36	3 + 6.1	3, 32 c)
2842	Nitroethan	30	3	3, 31 c)
2844	Calciummangansilicium	423	4.3	4.3, 12 c)
2845	Pyrophorer organischer flüssiger Stoff n.a.g.	333	4.2	4.2, 6 a)
2849	3-Chlorpropan-1-ol	60	6.1	6.1, 17 c)
2850	Tetrapropylen (Propylentetramer)	30	3	3, 31 c)
2851	Bortrifluorid-Dihydrat	80	8	8, 10 b)
2853	Magnesiumfluorosilicat	60	6.1	6.1, 64 c)
2854	Ammoniumfluorosilicat	60	6.1	6.1, 64 c)
2855	Zinkfluorosilicat	60	6.1	6.1, 64 c)
2856	Fluorosilicate, n.a.g.	60	6.1	6.1, 64 c)
2858	Zirkonium, trocken	40	4.1	4.1, 13 c)
2859	Ammoniummetavanadat	60	6.1	6.1, 58 b)
2861	Ammoniumpolyvanadat	60	6.1	6.1, 58 b)
2862	Vanadiumpentoxid	60	6.1	6.1, 58 b)
2863	Natriumammoniumvanadat	60	6.1	6.1, 58 b)
2864	Kaliummetavanadat	60	6.1	6.1, 58 b)
2865	Hydroxylaminsulfat	80	8	8, 16 c)
2869	Titaniumtrichlorid, Gemisch	80	8	8, 11 b), c)
2870	Aluminiumborhydrid	X333	4.2 + 4.3	4.2, 17 a)
2870	Aluminiumborhydrid in Geräten	X333	4.2 + 4.3	4.2, 17 a)
2871	Antimonpulver	60	6.1	6.1, 59 c)
2872	Dibromchlorpropane	60	6.1	6.1, 15 c)
2873	Dibutylaminoethanol	60	6.1	6.1, 12 c)
2874	Furfurylalkohol	60	6.1	6.1, 14 c)
2875	Hexachlorophen	60	6.1	6.1, 17 c)
2876	Resorcinol	60	6.1	6.1, 14 c)
2878	Titaniumschwammpulver	40	4.1	4.1, 13 c)
2878	Titaniumschwammgranulate	40	4.1	4.1, 13 c)
2879	Selenoxychlorid (Selenoxydichlorid)	886	8 + 6.1	8, 12 a)
2880	Calciumhypochlorit, hydratisierte Mischung	50	5.1	5.1, 15 b)
2880	Calciumhypochlorit	50	5.1	5.1, 15 b)
2881	Metallkatalysator, trocken	40	4.2	4.2, 12 b), c)
2900	Ansteckungsgefährlicher Stoff, gefährlich für Tiere	606	6.2	6.2, 3 b)
2902	Pestizid, flüssig, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 87 a)
2902	Pestizid, flüssig, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 87 b), c)
2903	Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g.	63	6.1 + 3	6.1, 87 b), c)
2903	Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g.	663	6.1 + 3	6.1, 87 a)
2904	Chlorphenolate, flüssig	80	8	8, 62 c)
2904	Phenolate, flüssig	80	8	8, 62 c)
2905	Chlorphenolate, fest	80	8	8, 62 c)
2905	Phenolate, fest	80	8	8, 62 c)
2906	Triisocyanatisocyanurat aus Isophorondiisocyanat, Lösung	30	3	3, 31 c)
2912	Radioaktive Stoffe mit geringer spezifischer Aktivität (LSA), n.a.g.	70	7A, 7B oder 7C	7, Bl. 5, 6 oder 13
	– Gas	72	7A, 7B oder 7C	
	– Gas, entzündbar	723	7A, 7B oder 7C + 3	

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
	– flüssiger Stoff, entzündbar, Flammpunkt unter 61 °C	73	7A, 7B oder 7C + 3	
	– fester Stoff, entzündbar	74	7A, 7B oder 7C + 4.1	
	– oxidierend	75	7A, 7B oder 7C + 05	
	– giftig	76	7A, 7B oder 7C + 6.1	
	– ätzend	78	7A, 7B oder 7C + 8	
2920	Ätzender flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.	883	8 + 3	8, 68 a)
2920	Ätzender flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.	83	8 + 3	8, 68 b)
2921	Ätzender fester Stoff, entzündbar, n.a.g.	884	8 + 4.1	8, 67 a)
2921	Ätzender fester Stoff, entzündbar, n.a.g.	84	8 + 4.1	8, 67 b)
2922	Ätzender flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	86	8 + 6.1	8, 76 b), c)
2922	Ätzender flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	886	8 + 6.1	8, 76 a)
2923	Ätzender fester Stoff, giftig, n.a.g.	886	8 + 6.1	8, 75 a)
2923	Ätzender fester Stoff, giftig, n.a.g.	86	8 + 6.1	8, 75 b), c)
2924	Entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	338	3 + 8	3, 26 a), b)
2924	Entzündbarer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	38	3 + 8	3, 33 c)
2925	Entzündbarer organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	48	4.1 + 8	4.1, 8 b), c)
2926	Entzündbarer organischer fester Stoff, giftig, n.a.g.	46	4.1 + 6.1	4.1, 7 b), c)
2927	Giftiger organischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	668	6.1 + 8	6.1, 27 a)
2927	Giftiger organischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
2928	Giftiger organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	668	6.1 + 8	6.1, 27 a)
2928	Giftiger organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
2929	Giftiger organischer flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.	663	6.1 + 3	6.1, 26 a) 1
2929	Giftiger organischer flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.	63	6.1 + 3	6.1, 26 b) 1
2930	Giftiger organischer fester Stoff, entzündbar, n.a.g.	664	6.1 + 4.1	6.1, 26 a) 2
2930	Giftiger organischer fester Stoff, entzündbar, n.a.g.	64	6.1 + 4.1	6.1, 26 b) 2
2931	Vanadylsulfat	60	6.1	6.1, 58 b)
2933	Methyl-2-chlorpropionat	30	3	3, 31 c)
2934	Isopropyl-2-chlorpropionat	30	3	3, 31 c)
2935	Ethyl-2-chlorpropionat	30	3	3, 31 c)
2936	Thiomilchsäure	60	6.1	6.1, 21 b)
2937	alpha-Methylbenzylalkohol	60	6.1	6.1, 14 c)
2938	Methylbenzoat	60	6.1	6.1, 14 c)
2940	9-Phosphabicyclononane (Cyclooctadienphosphine)	40	4.2	4.2, 5 b)
2941	Fluoraniline	60	6.1	6.1, 12 c)
2942	2-Trifluormethylanilin	60	6.1	6.1, 12 c)
2943	Tetrahydrofurfurylamin	30	3	3, 31 c)
2945	N-Methylbutylamin	338	3 + 8	3, 22 b)
2946	2-Amino-5-diethylaminopentan	60	6.1	6.1, 12 c)
2947	Isopropylchloracetat	30	3	3, 31 c)
2948	3-Trifluormethylanilin	60	6.1	6.1, 17 b)
2949	Natriumhydrogensulfid mit mindestens 25 % Kristallwasser ..	80	8	8, 45 b) 1
2950	Magnesiumgranulate, überzogen	423	4.3	4.3, 11 c)
2965	Bortrifluoriddimethyletherat	382	4.3 + 3 + 8	4.3, 2 a)
2966	Thioglycol (Mercaptoethanol)	60	6.1	6.1, 21 b)
2967	Sulfaminsäure (Aminosulfonsäure)	80	8	8, 16 c)
2968	Maneb, stabilisiert (Mangan-ethylen-1,2-bis-dithiocarbamat, stabilisiert)	423	4.3	4.3, 20 c)
2968	Manebzubereitungen, stabilisiert	423	4.3	4.3, 20 c)
2980	Uranylnitrat-hexahydrat-Lösung	78	7A, 7B oder 7C + 8	7, Bl. 5, 6 oder 13

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
2982	Radioaktive Stoffe, n.a.g.	70	7A, 7B oder 7C	7, Bl. 9, 10, 11 oder 13
	– Gas	72	7A, 7B oder 7C	
	– Gas, entzündbar	723	7A, 7B oder 7C + 3	
	– flüssiger Stoff, entzündbar, Flammpunkt unter 61 °C	73	7A, 7B oder 7C + 3	
	– fester Stoff, entzündbar	74	7A, 7B oder 7C + 4.1	
	– oxidierend	75	7A, 7B oder 7C + 05	
	– giftig	76	7A, 7B oder 7C + 6.1	
	– ätzend	78	7A, 7B oder 7C + 8	
2983	Ethylenoxid und Propylenoxid, Mischung mit höchstens 30% Ethylenoxid	336	3 + 6.1	3, 17 a)
2984	Wasserstoffperoxid, wässerige Lösung	50	5.1	5.1, 1 c)
2985	Chlorsilane, entzündbar, ätzend, n.a.g.	X338	3 + 8	3, 21 b)
2986	Chlorsilane, ätzend, entzündbar, n.a.g.	X83	8 + 3	8, 37 b)
2987	Chlorsilane, ätzend, n.a.g.	X80	8	8, 36 b)
2988	Chlorsilane, mit Wasser reagierend, entzündbar, ätzend, n.a.g.	X338	4.3 + 3 + 8	4.3, 1 a)
2989	Bleiphosphit, zweibasiges	40	4.1	4.1, 11 b), c)
2991	Carbamat-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 74 a)
2991	Carbamat-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 74 b), c)
2992	Carbamat-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 74 a)
2992	Carbamat-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 74 b), c)
2993	Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 79 a)
2993	Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 79 b), c)
2994	Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 79 a)
2994	Arsenhaltiges Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 79 b), c)
2995	Organochlor-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 72 a)
2995	Organochlor-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 72 b), c)
2996	Organochlor-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 72 a)
2996	Organochlor-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 72 b), c)
2997	Triazin-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 82 a)
2997	Triazin-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 82 b), c)
2998	Triazin-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 82 a)
2998	Triazin-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 82 b), c)
2999	Phenoxyl-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 73 a)
2999	Phenoxyl-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 73 b), c)
3000	Phenoxyl-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 73 a)
3000	Phenoxyl-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 73 b), c)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
3001	Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 85 a)
3001	Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 85 b), c)
3002	Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 85 a)
3002	Phenylharnstoff-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 85 b), c)
3003	Benzoid-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 83 a)
3003	Benzoid-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 83 b), c)
3004	Benzoid-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 83 a)
3004	Benzoid-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 83 b), c)
3005	Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 86 a)
3005	Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 86 b), c)
3006	Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 86 a)
3006	Dithiocarbamat-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 86 b), c)
3007	Phthalimid-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 84 a)
3007	Phthalimid-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 84 b), c)
3008	Phthalimid-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 84 a)
3008	Phthalimid-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 84 b), c)
3009	Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 80 a)
3009	Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 80 b), c)
3010	Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 80 a)
3010	Kupferhaltiges Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 80 b), c)
3011	Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 75 a)
3011	Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 75 b), c)
3012	Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 75 a)
3012	Quecksilberhaltiges Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 75 b), c)
3013	Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 81 a)
3013	Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 81 b), c)
3014	Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 81 a)
3014	Substituiertes Nitrophenol-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 81 b), c)
3015	Bipyridilium-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 78 a)
3015	Bipyridilium-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 78 b), c)
3016	Bipyridilium-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 78 a)
3016	Bipyridilium-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 78 b), c)
3017	Organophosphor-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 71 a)
3017	Organophosphor-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 71 b), c)
3018	Organophosphor-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 71 a)
3018	Organophosphor-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 71 b), c)
3019	Organozinn-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 76 a)
3019	Organozinn-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 76 b), c)
3020	Organozinn-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 76 a)
3020	Organozinn-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 76 b), c)
3021	Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.	336	3 + 6.1	3, 57 a), b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
3022	1,2-Butylenoxid, stabilisiert	339	3	3, 3 b)
3023	tert-Octylmercaptan	63	6.1 + 3	6.1, 20 b)
3024	Cumarin-Pestizid, flüssig, entzündbar, giftig	336	3 + 6.1	3, 47 a), b)
3025	Cumarin-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	663	6.1 + 3	6.1, 77 a)
3025	Cumarin-Pestizid, flüssig, giftig, entzündbar	63	6.1 + 3	6.1, 77 b), c)
3026	Cumarin-Pestizid, flüssig, giftig	66	6.1	6.1, 77 a)
3026	Cumarin-Pestizid, flüssig, giftig	60	6.1	6.1, 77 b), c)
3027	Cumarin-Pestizid, fest, giftig	60	6.1	6.1, 77 b), c)
3027	Cumarin-Pestizid, fest, giftig	66	6.1	6.1, 77 a)
3049	Metallalkylhalogenide. oder Metallarylhalogenide, n.a.g.	X333	4.2 + 4.3	4.2, 32 a)
3050	Metallalkylhydride. oder Metallarylhydride, n.a.g.	X333	4.2 + 4.3	4.2, 32 a)
3051	Aluminiumalkyle	X333	4.2 + 4.3	4.2, 31 a)
3052	Aluminiumalkylhalogenide	X333	4.2 + 4.3	4.2, 32 a)
3053	Magnesiumalkyle	X333	4.2 + 4.3	4.2, 31 a)
3054	Cyclohexylmercaptan	30	3	3, 31 c)
3055	2-(2-Aminoethoxy)-ethanol	80	8	8, 53 c)
3056	n-Heptaldehyd	30	3	3, 31 c)
3065	Alkoholische Getränke, mit mehr als 70 Vol-% Alkohol	33	3	3, 3 b)
3065	Alkoholische Getränke, mit mehr als 24 Vol-% und höchstens 70 Vol-% Alkohol	30	3	3, 31 c)
3066	Farbe oder Farbzubehörstoffe	80	8	8, 66 b), c)
3070	Dichlordifluormethan und Ethylenoxid, Gemische mit höchstens 12 Masse-% Ethylenoxid	26	6.1 + 13	2, 4 at)
3071	Mercaptane, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g.	63	6.1 + 3	6.1, 20 b)
3071	Mercaptane, Mischung, flüssig, giftig, entzündbar, n.a.g.	63	6.1 + 3	6.1, 20 b)
3073	Vinylpyridine, stabilisiert	639	6.1 + 3	6.1, 11 b)
3076	Aluminiumalkylhydride	X333	4.2 + 4.3	4.2, 32 a)
3077	Umweltgefährdender Stoff, fest, n.a.g.	90	9	9, 12 c)
3078	Cerium	423	4.3	4.3, 13 b)
3079	Methacrylnitril, stabilisiert	336	3 + 6.1	3, 11 a)
3080	Isocyanate, giftig, entzündbar, n.a.g.	63	6.1 + 3	6.1, 18 b)
3080	Isocyanat, Lösung, giftig, entzündbar, n.a.g.	63	6.1 + 3	6.1, 18 b)
3082	Umweltgefährdender Stoff, flüssig, n.a.g.	90	9	9, 11 c)
3084	Ätzender fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	85	8 + 05	8, 73 b)
3084	Ätzender fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	885	8 + 05	8, 73 a)
3085	Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, ätzend, n.a.g.	58	5.1 + 8	5.1, 31 b), c)
3086	Giftiger fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	665	6.1 + 05	6.1, 68 a)
3086	Giftiger fester Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	65	6.1 + 05	6.1, 68 b)
3087	Entzündend (oxidierend) wirkender fester Stoff, giftig, n.a.g.	56	5.1 + 6.1	5.1, 29 b), c)
3088	Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, n.a.g.	40	4.2	4.2, 5 b), c)
3089	Entzündbares Metallpulver, n.a.g.	40	4.1	4.1, 13 b), c)
3092	1-Methoxy-2-propanol	30	3	3, 31 c)
3093	Ätzender flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	885	8 + 05	8, 74 a)
3093	Ätzender flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	85	8 + 05	8, 74 b)
3094	Ätzender flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	823	8 + 4.3	8, 72 a), b)
3095	Ätzender fester Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	84	8 + 4.2	8, 69 b)
3096	Ätzender fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	842	8 + 4.3	8, 71 b)
3109	Organisches Peroxid Typ F, flüssig	539	5.2 + (8)	5.2, 9 b)
3110	Organisches Peroxid Typ F, fest	539	5.2	5.2, 10 b)
3122	Giftiger flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	665	6.1 + 05	6.1, 68 a)
3122	Giftiger flüssiger Stoff, entzündend (oxidierend) wirkend, n.a.g.	65	6.1 + 05	6.1, 68 b)
3123	Giftiger flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	623	6.1 + 4.3	6.1, 44 a), b)

1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
3124	Giftiger fester Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	64	6.1 + 4.2	6.1, 66 b)
3124	Giftiger fester Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	664	6.1 + 4.2	6.1, 66 a)
3125	Giftiger fester Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	642	6.1 + 4.3	6.1, 44 a), b)
3126	Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	48	4.2 + 8	4.2, 9 b), c)
3128	Selbsterhitzungsfähiger organischer fester Stoff, giftig, n.a.g.	46	4.2 + 6.1	4.2, 7 b), c)
3129	Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.	382	4.3 + 8	4.3, 25 b), c)
3129	Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.	X382	4.3 + 8	4.3, 25 a)
3130	Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.	X362	4.3 + 6.1	4.3, 23 a)
3130	Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.	362	4.3 + 6.1	4.3, 23 b), c)
3131	Fester Stoff, mit Wasser reagierend, ätzend, n.a.g.	482	4.3 + 8	4.3, 24 b), c)
3134	Fester Stoff, mit Wasser reagierend, giftig, n.a.g.	462	4.3 + 6.1	4.3, 22 b), c)
3138	Ethylen in Gemisch mit Acetylen und Propylen, verflüssigt, tiefgekühlt	223	3 + 13	2, 8 b)
3140	Alkaloide oder Alkaloidsalze, flüssig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 90 a)
3140	Alkaloide oder Alkaloidsalze, flüssig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 90 b), c)
3141	Anorganische Antimonverbindung, flüssig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 59 c)
3142	Desinfektionsmittel, flüssig, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 25 b), c)
3142	Desinfektionsmittel, flüssig, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 25 a)
3143	Farbe oder Farbstoffzwischenprodukt, fest, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 25 a)
3143	Farbe oder Farbstoffzwischenprodukt, fest, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 25 b), c)
3144	Nicotinverbindung oder Nicotinzubereitung, flüssig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 90 a)
3144	Nicotinverbindung oder Nicotinzubereitung, flüssig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 90 b), c)
3145	Alkylphenole, flüssig, n.a.g.	88	8	8, 40 a)
3145	Alkylphenole, flüssig, n.a.g.	80	8	8, 40 b), c)
3146	Organische Zinnverbindung, fest, n.a.g.	66	6.1	6.1, 32 a)
3146	Organische Zinnverbindung, fest, n.a.g.	60	6.1	6.1, 32 b), c)
3147	Farbstoff oder Farbstoffzwischenprodukt, fest, ätzend, n.a.g.	80	8	8, 65 b), c)
3148	Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	X323	4.3	4.3, 21 a)
3148	Flüssiger Stoff, mit Wasser reagierend, n.a.g.	323	4.3	4.3, 21 b), c)
3149	Wasserstoffperoxid und Peressigsäure, Mischung, stabilisiert	58	5.1 + 8	5.1, 1 b)
3151	Polyhalogenierte Biphenyle, flüssig	90	9	9, 2 b)
3151	Polyhalogenierte Terphenyle, flüssig	90	9	9, 2 b)
3152	Polyhalogenierte Biphenyle, fest	90	9	9, 2 b)
3152	Polyhalogenierte Terphenyle, fest	90	9	9, 2 b)
3155	Pentachlorphenol	60	6.1	6.1, 17 b)
3159	1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134 a)	20	2 + 13	2, 3 a)
3170	Nebenprodukte der Aluminiumverarbeitung	423	4.3	4.3, 13 b), c)
3172	Toxine, gewonnen aus lebenden Organismen, n.a.g.	66	6.1	6.1, 90 a)
3172	Toxine, gewonnen aus lebenden Organismen, n.a.g.	60	6.1	6.1, 90 b), c)
3174	Titaniumdisulfid	40	4.2	4.2, 13 c)
3175	Feste Stoffe, die entzündbare flüssige Stoffe enthalten, n.a.g.	40	4.1	4.1, 4 c)
3176	Entzündbarer organischer fester Stoff in geschmolzenem Zustand, n.a.g.	44	4.1	4.1, 5
3178	Entzündbarer anorganischer fester Stoff, n.a.g.	40	4.1	4.1, 11 b), c)

1801
(Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
3179	Entzündbarer anorganischer fester Stoff, giftig, n.a.g.	46	4.1 + 6.1	4.1, 16 b), c)
3180	Entzündbarer anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	48	4.1 + 8	4.1, 17 b), c)
3181	Entzündbare Metallsalze organischer Verbindungen, n.a.g.	40	4.1	4.1, 12 b), c)
3182	Entzündbare Metallhydride, n.a.g.	40	4.1	4.1, 14 b), c)
3183	Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	30	4.2	4.2, 6 b), c)
3184	Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	36	4.2 + 6.1	4.2, 8 b), c)
3185	Selbsterhitzungsfähiger organischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	38	4.2 + 8	4.2, 10 b), c)
3186	Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	30	4.2	4.2, 17 b), c)
3187	Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, giftig, n.a.g.	36	4.2 + 6.1	4.2, 19 b), c)
3188	Selbsterhitzungsfähiger anorganischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	38	4.2 + 8	4.2, 21 b), c)
3189	Selbsterhitzungsfähiges Metallpulver n.a.g.	40	4.2	4.2, 12 b), c)
3190	Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.	40	4.2	4.2, 16 b), c)
3191	Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, giftig, n.a.g.	46	4.2 + 6.1	4.2, 18 b), c)
3192	Selbsterhitzungsfähiger anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	48	4.2 + 8	4.2, 20 b), c)
3194	Pyrophorer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	333	4.2 + 4.3	4.2, 17 a)
3203	Pyrophore metallorganische Verbindungen, n.a.g.	X333	4.2 + 4.3	4.2, 33 a)
3205	Erdalkalimetallalkoholate, n.a.g.	40	4.2	4.2, 14 b), c)
3206	Alkalimetallalkoholate, n.a.g.	48	4.2 + 8	4.2, 15 b), c)
3207	Metallorganische Verbindung oder Metallorganische Verbindung, Lösung oder Metallorganische Verbindung, Dispersion, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.	X323	4.3 + 3	4.3, 3 a)
3207	Metallorganische Verbindung oder Metallorganische Verbindung, Lösung oder Metallorganische Verbindung, Dispersion, mit Wasser reagierend, entzündbar, n.a.g.	323	4.3 + 3	4.3, 3 b), c)
3208	Metallischer Stoff mit Wasser reagierend, n.a.g.	423	4.3	4.3, 13 b), c)
3209	Metallischer Stoff mit Wasser reagierend, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	423	4.3 + 4.2	4.3, 14 b), c)
3210	Chlorate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	50	5.1	5.1, 11 b)
3211	Perchlorate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	50	5.1	5.1, 13 b)
3212	Hypochlorite, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 15 b)
3213	Bromate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	50	5.1	5.1, 16 b), c)
3214	Permanganate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	50	5.1	5.1, 17 b)
3215	Persulfate, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 18 c)
3216	Persulfate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	50	5.1	5.1, 18 c)
3217	Percarbonate, anorganische, n.a.g.	50	5.1	5.1, 19 c)
3218	Nitrate, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	50	5.1	5.1, 22 b), c)

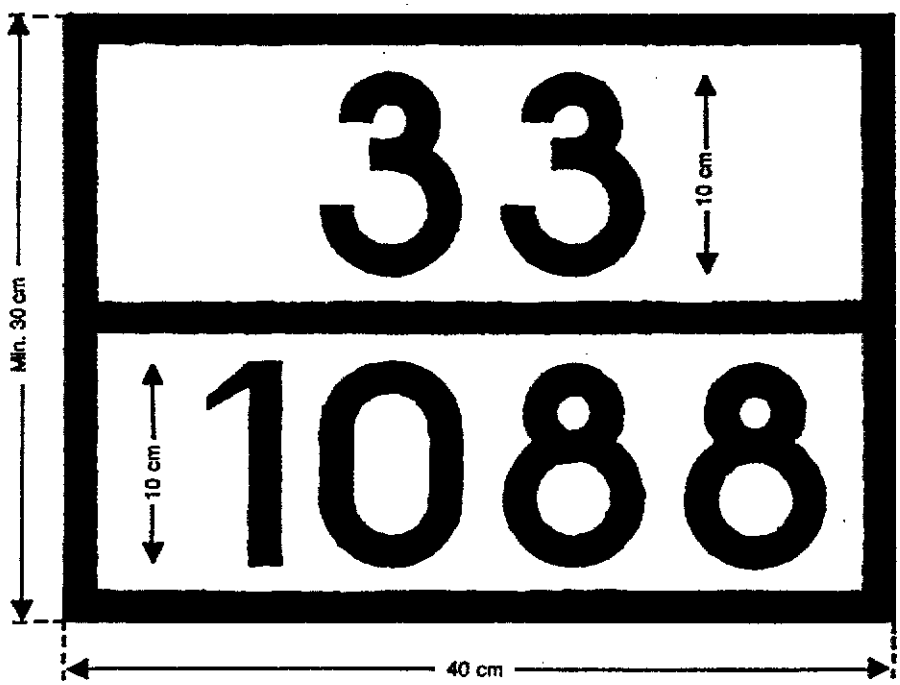
1801 (Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
3219	Nitrite, anorganische, wässerige Lösung, n.a.g.	50	5.1	5.1, 23 b), c)
3220	Pentafluorethan (R 125)	20	2 + 13	2, 5 a)
3241	2-Brom-2-nitropropan-1,3-diol	60	6.1	6.1, 17 c)
3243	Feste Stoffe mit giftigem flüssigem Stoff, n.a.g.	60	6.1	6.1, 65 b)
3244	Feste Stoffe mit ätzendem flüssigem Stoff, n.a.g.	80	8	8, 65 b)
3246	Methansulfonylchlorid	668	6.1 + 8	6.1, 27 a)
3247	Natriumperoxoborat, wasserfrei	50	5.1	5.1, 27 b)
3248	Medikament, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.	336	3 + 6.1	3, 19 b)
3248	Medikament, flüssig, entzündbar, giftig, n.a.g.	36	3 + 6.1	3, 32 c)
3249	Medikament, fest, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 90 b), c)
3250	Chloressigsäure, geschmolzen	68	6.1 + 8	6.1, 24 b) 2
3253	Dinatriumtrioxosilicat-Pentahydrat (Natriummetasilicat-Pentahydrat)	80	8	8, 41 c)
3256	Erwärmter flüssiger Stoff, entzündbar, n.a.g.	30	3	3, 61 c)
3259	Amine oder Polyamine, fest, ätzend, n.a.g.	88	8	8, 52 a)
3259	Amine oder Polyamine, fest, ätzend, n.a.g.	80	8	8, 52 b), c)
3260	Ätzender saurer anorganischer fester Stoff, n.a.g.	80	8	8, 16 b), c)
3261	Ätzender saurer organischer fester Stoff, n.a.g.	80	8	8, 39 b), c)
3261	Ätzender saurer organischer fester Stoff, n.a.g.	88	8	8, 39 a)
3262	Ätzender basischer anorganischer fester Stoff, n.a.g.	88	8	8, 46 a)
3262	Ätzender basischer anorganischer fester Stoff, n.a.g.	80	8	8, 46 b), c)
3263	Ätzender basischer organischer fester Stoff, n.a.g.	88	8	8, 55 a)
3263	Ätzender basischer organischer fester Stoff, n.a.g.	80	8	8, 55 b), c)
3264	Ätzender saurer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	88	8	8, 17 a)
3264	Ätzender saurer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	80	8	8, 17 b), c)
3265	Ätzender saurer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	88	8	8, 40 a)
3265	Ätzender saurer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	80	8	8, 40 b), c)
3266	Ätzender basischer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	88	8	8, 47 a)
3266	Ätzender basischer anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	80	8	8, 47 b), c)
3267	Ätzender basischer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	88	8	8, 56 a)
3267	Ätzender basischer organischer flüssiger Stoff, n.a.g.	80	8	8, 56 b), c)
3271	Ether, n.a.g.	33	3	3, 3 b)
3271	Ether, n.a.g.	30	3	3, 31 c)
3272	Ester, n.a.g.	33	3	3, 3 b)
3272	Ester, n.a.g.	30	3	3, 31 c)
3273	Nitrile, entzündbar, giftig, n.a.g.	336	3 + 6.1	3, 11 a), b)
3274	Alkoholate, Lösung, n.a.g.	338	3 + 8	3, 24 b)
3275	Nitrile, giftig, entzündbar, n.a.g.	663	6.1 + 3	6.1, 11 a)
3275	Nitrile, giftig, entzündbar, n.a.g.	63	6.1 + 3	6.1, 11 b)
3276	Nitrile, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 12 a)
3276	Nitrile, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 12 b), c)
3277	Chlorformiate, giftig, ätzend, n.a.g.	68	6.1 + 8	6.1, 27 b)
3278	Organische Phosphorverbindung, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 23 a)
3278	Organische Phosphorverbindung, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 23 b), c)
3279	Organische Phosphorverbindung, giftig, entzündbar, n.a.g.	663	6.1 + 3	6.1, 22 a)
3279	Organische Phosphorverbindung, giftig, entzündbar, n.a.g.	63	6.1 + 3	6.1, 22 b)
3280	Organische Arsenverbindung, n.a.g.	66	6.1	6.1, 34 a)
3280	Organische Arsenverbindung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 34 b), c)
3281	Metallcarbonyle, n.a.g.	60	6.1	6.1, 36 b), c)
3281	Metallcarbonyle, n.a.g.	66	6.1	6.1, 36 a)
3282	Metallorganische Verbindung, giftig, n.a.g.	66	6.1	6.1, 35 a)
3282	Metallorganische Verbindung, giftig, n.a.g.	60	6.1	6.1, 35 b), c)

1801
(Forts.)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (a)	Bezeichnung des Stoffes (b)	Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (c)	Gefahrzettel Muster Nr. (d)	Klasse und Ziffer der Stoffaufzählung (e)
3283	Selenverbindung, n.a.g.	66	6.1	6.1, 55 a)
3283	Selenverbindung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 55 b), c)
3284	Tellurverbindung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 57 b), c)
3285	Vanadiumverbindung, n.a.g.	60	6.1	6.1, 58 b), c)
3286	Entzündbarer flüssiger Stoff, giftig, ätzend, n.a.g.	368	3 + 6.1 + 8	3, 27 a), b)
3287	Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	66	6.1	6.1, 65 a)
3287	Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, n.a.g.	60	6.1	6.1, 65 b), c)
3288	Giftiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.	66	6.1	6.1, 65 a)
3288	Giftiger anorganischer fester Stoff, n.a.g.	60	6.1	6.1, 65 b), c)
3289	Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	668	6.1 + 8	6.1, 67 a)
3289	Giftiger anorganischer flüssiger Stoff, ätzend, n.a.g.	68	6.1 + 8	6.1, 67 b)
3290	Giftiger anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	668	6.1 + 8	6.1, 67 a)
3290	Giftiger anorganischer fester Stoff, ätzend, n.a.g.	68	6.1 + 8	6.1, 67 b)
3291	Klinischer Abfall, unspezifiziert, n.a.g.	606	6.2	6.2, 4 b)
3293	Hydrazin, wässerige Lösung	60	6.1	6.1, 65 c)
3294	Cyanwasserstoff, Lösung in Alkohol	663	6.1 + 3	6.1, 2
3295	Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.	33	3	3, 1 a)
3295	Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.	33	3	3, 2 a)
3295	Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.	33	3	3, 2 b)
3295	Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.	33	3	3, 3 b)
3295	Kohlenwasserstoffe, flüssig, n.a.g.	30	3	3, 31 c)
3301	Ätzender flüssiger Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	884	8 + 4.2	8, 70 a)
3301	Ätzender flüssiger Stoff, selbsterhitzungsfähig, n.a.g.	84	8 + 4.2	8, 70 b)

1802 Die Kennzeichnungsnummern müssen auf den Tafeln wie folgt erscheinen



Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (2 oder 3 Ziffern, welchen vorkommendenfalls der Buchstabe „X" vorangestellt wird)

Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes (4 Ziffern)

Grund: orange.
Rand, waagerechte Linie und Ziffern: schwarz, Breite 15 mm.

1803-1899

Anhang IX

1. Vorschriften für die Gefahrzettel

Bem. Für Versandstücke siehe auch Rn. 14. **1900**

(1) a) Die Zettel 1, 1.4, 1.5, 1.6, 01, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 05, 6.1, 6.2, 7A, 7B, 7C, 8 und 9 müssen, wenn sie für Versandstücke bestimmt sind, die Form eines auf die Spitze gestellten Quadrats mit einer Seitenlänge von 100 mm haben.

Falls es die Größe eines Versandstückes erfordert, können die Ausmaße der Zettel so weit verkleinert werden, daß sie noch deutlich sichtbar bleiben. [Siehe auch Rn. 224 (6).]

b) Die Zettel 1, 1.4, 1.5, 1.6, 01, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 05, 6.1, 6.2, 7D, 8 und 9 müssen, wenn sie für Wagen und Kesselwagen bestimmt sind, die Form eines auf die Spitze gestellten Quadrats mit einer Seitenlänge von mindestens 150 mm haben. Dies gilt auch für die Zettel 7A, 7B oder 7C, wenn diese anstelle von Zettel 7D benutzt werden.

Die Gefahrzettel sind an den Wagen in der Weise anzubringen, daß sie während der Beförderung deutlich sichtbar bleiben.

Die Anbringung dieser Gefahrzettel an Wagen, die Großcontainer oder Tankcontainer befördern, ist nicht erforderlich, wenn die Großcontainer oder Tankcontainer mit den vorgeschriebenen Gefahrzetteln bezettelt sind. Die Zettel müssen während der Beförderung deutlich sichtbar bleiben. Andernfalls müssen diese Gefahrzettel zusätzlich an den Wagen angebracht werden.

c) Gefahrzettel, die für Tankcontainer von mehr als 3 m^3 Inhalt oder Großcontainer bestimmt sind, müssen eine Seitenlänge von mindestens 250 mm haben. Dies gilt auch für die Zettel 7A, 7B oder 7C, wenn diese anstelle von Zettel 7D benutzt werden.

(2) Die Zettel 10, 11 und 12 müssen die Form eines Rechtecks im Normalformat A5 (148 mm × 210 mm) haben. Falls es die Größe eines Versandstückes erfordert, können die Ausmaße der Zettel so weit verkleinert werden, daß sie noch deutlich sichtbar bleiben.

(3) Die Zettel 13 und 15 haben die Form eines Rechtecks mindestens im Normalformat A7 (74 mm × 105 mm).

(4) In der unteren Hälfte der Gefahrzettel darf sich eine Aufschrift in Zahlen oder Buchstaben befinden, die auf die Art der Gefahr hinweist.

(5) Aufschriften auf Gefahrzettel sind gut lesbar und unauslöschbar anzubringen.

(1) Die Gefahrzettel sind auf den Versandstücken, an den Wagen und Kesselwagen, den Tankcontainern und auf den Kleincontainern aufzukleben oder in einer anderen geeigneten Weise zu befestigen. Nur wenn die äußere Beschaffenheit eines Versandstückes es nicht zuläßt, dürfen sie auf Pappe oder Täfelchen aufgeklebt werden, die aber mit dem Versandstück fest verbunden sein müssen. Statt Zettel dürfen an den Versandbehältern, an Wagen und Kesselwagen, an Tankcontainern und an privaten Kleincontainern auch dauerhafte Gefahrzeichen angebracht werden, die den vorgeschriebenen Mustern genau entsprechen müssen. Jedoch kann beim dauerhaften Anbringen des Zeichens gemäß Muster 13 auf Wagen und Kesselwagen dieses bloß aus dem roten Dreieck mit schwarzem Ausrufzeichen (Grundlinie mindestens 100 mm und Höhe mindestens 70 mm) bestehen. **1901**

(2) Es ist Sache des Absenders, die vorgeschriebenen Gefahrzettel anzubringen:

a) auf den Versandstücken, gleichgültig, ob sie als Stückgut oder als Wagenladung aufgegeben werden,

b) an allen Containern,

c) an den Wagen, die als Wagenladung aufgegeben werden,

d) an den Wagen, die Stückgüter enthalten, die der Absender verladen hat.

(3) In allen anderen Fällen obliegt es der Eisenbahn, die vorgeschriebenen Zettel an den Wagen anzubringen.

(4) Auf Versandstücken, Kleincontainern, Großcontainern und Tankcontainern mit gefährlichen Gütern, die hinsichtlich der Bezettelung den Vorschriften anderer Beförderungsmittel entsprechen müssen, vorher oder nachher jedoch mit der Eisenbahn befördert werden, dürfen zusätzlich zu den

dieser Verordnung | im RID

vorgeschriebenen Gefahrzetteln auch Gefahrzettel nach den Bestimmungen der erwähnten anderen Vorschriften angebracht werden.

(5) Nach der Entladung aller gefährlichen Güter und gegebenenfalls nach der Reinigung der Wagen, Kesselwagen, Tankcontainer oder Container müssen die Zettel entfernt oder abgedeckt werden.

2. Erläuterung der Bildzeichen

1902 Die für die Stoffe und Gegenstände der Klassen 1 bis 9 vorgeschriebenen Gefahrzettel (siehe die Tafel am Schluß) bedeuten:

Nr. 1	(schwarz auf orange Grund; explodierende Bombe in der oberen Hälfte; entsprechende Nummer der Unterklasse und Buchstabe der Verträglichkeitsgruppe in der unteren Hälfte; Ziffer „1" in der unteren Ecke):	Explosiv Unterklasse 1.1, 1.2 und 1.3;
Nr. 1.4	(schwarz auf orange Grund; Nummer der Unterklasse „1.4", welche den größten Teil der oberen Hälfte ausfüllt; Buchstabe der entsprechenden Verträglichkeitsgruppe in der unteren Hälfte; Ziffer „1" in der unteren Ecke):	Explosiv Unterklasse 1.4;
Nr. 1.5	(schwarz auf orange Grund; Nummer der Unterklasse „1.5", welche den größten Teil der oberen Hälfte ausfüllt; Buchstabe der entsprechenden Verträglichkeitsgruppe in der unteren Hälfte; Ziffer „1" in der unteren Ecke):	Explosiv Unterklasse 1.5;
Nr. 1.6	(schwarz auf orangefarbenem Grund; Nummer der Unterklasse „1.6", welche den größten Teil der oberen Hälfte ausfüllt; Buchstabe der Verträglichkeitsgruppe „N" in der unteren Hälfte; kleine Ziffer „1" in der unteren Ecke):	Explosiv Unterklasse 1.6;
Nr. 01	(schwarz auf orange Grund; explodierende Bombe in der oberen Hälfte):	Explosionsgefährlich;
Nr. 2	(Gasflasche, schwarz oder weiß auf grünem Grund, mit einer kleinen Ziffer „2" in der unteren Ecke):	Nicht brennbare und nicht giftige Gase;
Nr. 3	(Flamme, schwarz oder weiß auf rotem Grund):	Feuergefährlich (entzündbare flüssige Stoffe);
Nr. 4.1	(Flamme, schwarz, Grund aus gleich breiten senkrechten roten und weißen Streifen):	Feuergefährlich (entzündbare feste Stoffe);
Nr. 4.2	(Flamme, schwarz auf weißem Grund: untere Hälfte des Zettels rot):	Selbstentzündlich;
Nr. 4.3	(Flamme, schwarz oder weiß auf blauem Grund):	Entzündbare Gase bei Berührung mit Wasser;
Nr. 5.1	(Flamme über einem Kreis, schwarz auf gelbem Grund, mit einer kleinen Ziffer „5.1" in der unteren Ecke):	Entzündend wirkender Stoff;
Nr. 5.2	(Flamme über einem Kreis, schwarz auf gelbem Grund mit einer kleinen Ziffer „5.2" in der unteren Ecke):	Organisches Peroxid Feuergefahr;
Nr. 05	(Flamme über einem Kreis, schwarz auf gelbem Grund):	Gefahr einer Brandförderung;
Nr. 6.1	(Totenkopf mit gekreuzten Gebeinen, schwarz auf weißem Grund):	Giftig; in den Wagen und Güterhallen (Magazinen) getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten;
Nr. 6.2	(Kreis, der von drei sichelförmigen Zeichen überlagert wird, schwarz auf weißem Grund):	Ansteckungsgefährlich; in Wagen und Güterhallen getrennt von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln zu halten; bei Beschädigung oder Freiwerden unverzüglich Gesundheitsbehörden verständigen;

Nr. 7A	(Strahlensymbol; Aufschrift „RADIOACTIVE" gefolgt von einem senkrechten Streifen auf der unteren Hälfte, mit folgendem Text)*): Inhalt . . . Aktivität . . . mit einer kleinen Ziffer „7" in der unteren Ecke, Symbol und Aufschriften schwarz auf weißem Grund, senkrechter Streifen rot:	Radioaktiver Stoff in Versandstücken der Kategorie I-WEISS; bei Beschädigung der Versandstücke gesundheitsgefährdende Wirkung bei Aufnahme in den Körper, beim Einatmen und beim Berühren freigewordenen Stoffes sowie Gefahr der Strahleneinwirkung auf Entfernung;	**1902** (Forts.)
Nr. 7B	(wie Zettel 7A, aber mit zwei senkrechten Streifen in der unteren Hälfte, mit folgendem Text)*): Inhalt . . . Aktivität . . . Transportkennzahl . . . (in schwarz eingerahmtem rechteckigem Feld), mit einer kleinen Ziffer „7" in der unteren Ecke, Symbol und Aufschrift schwarz; Grund: obere Hälfte gelb, untere Hälfte weiß senkrechte Streifen rot:	Radioaktiver Stoff in Versandstücken der Kategorie II-GELB; von Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO" [siehe Rn. 711 (1)] fernhalten; bei Beschädigung der Versandstücke gesundheitsgefährdende Wirkung bei Aufnahme in den Körper, beim Einatmen und beim Berühren freigewordenen Stoffes sowie Gefahr der Strahleneinwirkung auf Entfernung;	
Nr. 7C	(wie Zettel 7B, aber drei senkrechte Streifen in der unteren Hälfte):	Radioaktiver Stoff in Versandstücken der Kategorie III-GELB; von Versandstücken mit der Aufschrift „FOTO" [siehe Rn. 711 (1)] fernhalten; bei Beschädigung des Versandstückes gesundheitsgefährdende Wirkung bei Aufnahme in den Körper, beim Einatmen und beim Berühren freigewordenen Stoffes sowie Gefahr der Strahleneinwirkung auf Entfernung;	
Nr. 7D	(Strahlensymbol, darunter die Aufschrift „RADIOACTIVE" und Ziffer „7", Symbol und Aufschrift schwarz, obere Hälfte gelber Hintergrund, untere Hälfte weißer Hintergrund): Anstelle des Wortes „RADIOACTIVE" kann im unteren Teil die Nummer zur Kennzeichnung des Stoffes erscheinen.	Radioaktiver Stoff mit den unter 7A, 7B oder 7C angegebenen Gefahren;	
Nr. 8	(Reagenzgläser, aus denen Tropfen auf den Querschnitt einer Platte und auf eine Hand herabfallen; schwarz auf weißem Grund, untere Hälfte des Zettels schwarz mit weißem Rand):	Ätzend;	
Nr. 9	(Grund, weiß mit sieben senkrechten schwarzen Streifen in der oberen Hälfte und einer schwarzen Ziffer 9 in der unteren Hälfte):	Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände, die während der Beförderung eine Gefahr darstellen, die nicht unter die Begriffe anderer Klassen fallen;	
Nr. 10	(Bleibt offen)		
Nr. 11	(zwei Pfeile, schwarz, auf weißem oder geeignetem kontrastierendem Grund):	Oben: Der Zettel ist mit den Pfeilspitzen nach oben anzubringen;	
Nr. 12	(Kelchglas, schwarz, auf weißem oder geeignetem kontrastierendem Grund):	Zerbrechlich oder: Vorsichtig handhaben;	
Nr. 13	(Dreieck, rot mit schwarzem Ausrufezeichen, auf weißem Grund):	Vorsichtig verschieben;	
Nr. 14	(Bleibt offen)		
Nr. 15	(drei Dreiecke, rot mit schwarzem Ausrufezeichen):	Abstoß- und Ablaufverbot. Muß von einem Triebfahrzeug beigestellt werden. Darf nicht auflaufen und muß gegen das Auflaufen anderer Fahrzeuge geschützt sein.	

*) Der Text muß in einer amtlichen Sprache des Versandlandes gedruckt sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

1903

Übergangsvorschriften

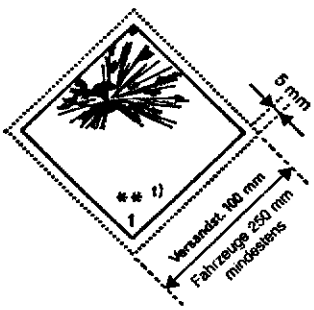
Der Vorrat an Gefahrzetteln, die den bis zum 31. 12. 1987 vorgeschriebenen Mustern Nr. 7A, 7B, 7C, 10, 11, 12 und 13 entsprechen, darf aufgebraucht werden.

1904-
1999

Gefahrzettel

Bedeutung: Siehe Anhang IX (Rn. 1902)

Nr. 1



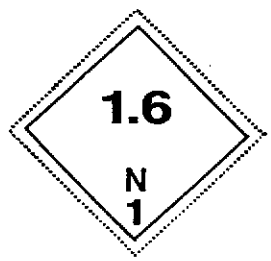
Nr. 1.4



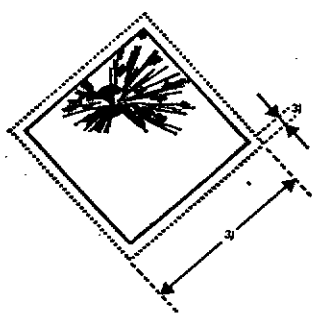
Nr. 1.5



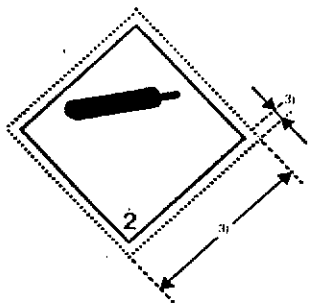
Nr. 1.6



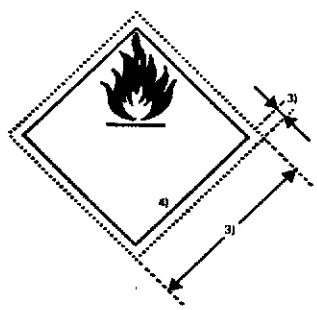
Nr. 01



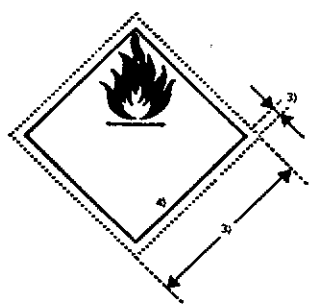
Nr. 2



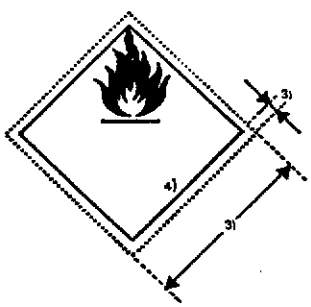
Nr. 3



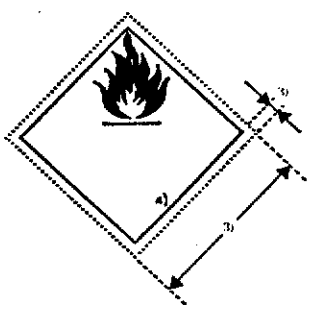
Nr. 4.1



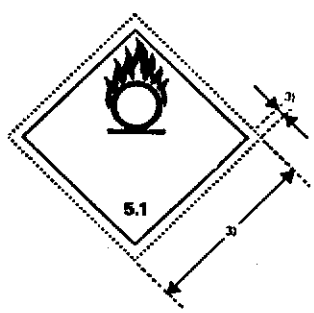
Nr. 4.2



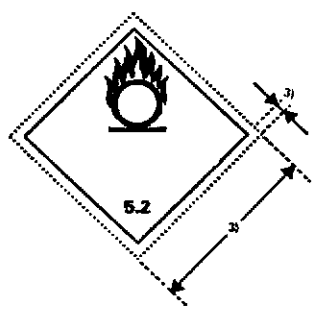
Nr. 4.3



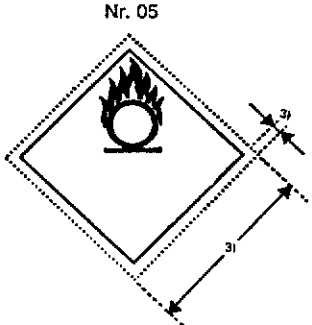
Nr. 5.1



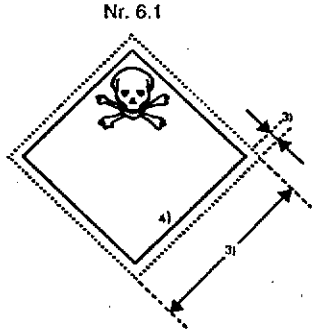
Nr. 5.2



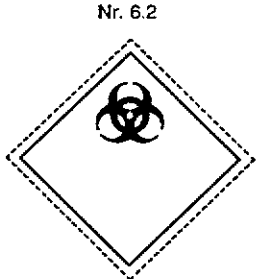
Nr. 05



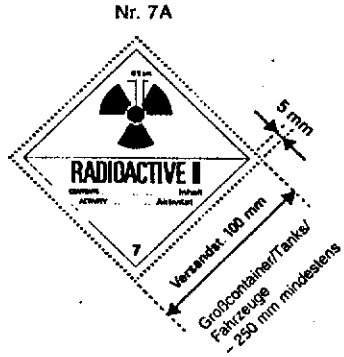
Nr. 6.1



Nr. 6.2



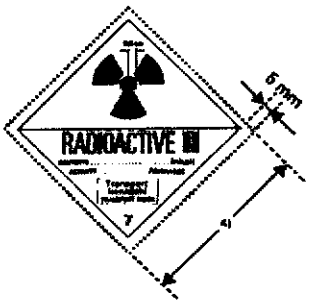
Nr. 7A



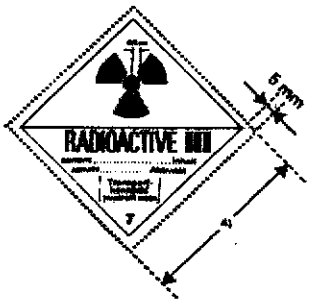
---

1) Angabe der Unterklasse
2) Angabe der Verträglichkeitsgruppe
3) Abmessung siehe Zettel 1
4) Angabe der Nummer der Klasse zulässig [siehe Rn. 1900 (4)]

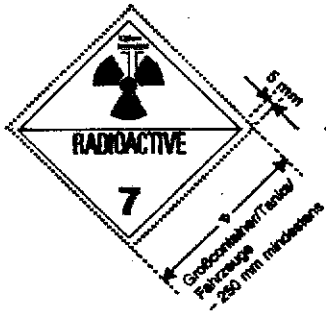
Nr. 7B



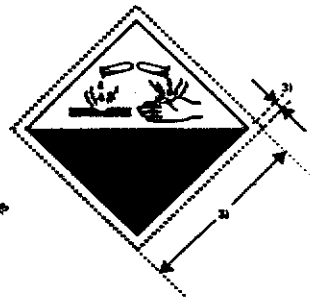
Nr. 7C



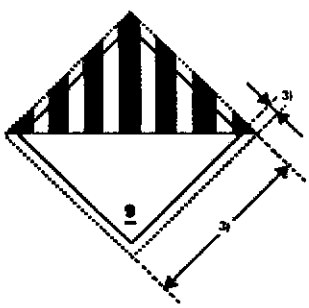
Nr. 7D



Nr. 8

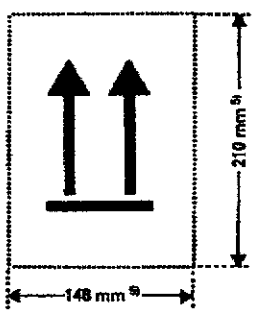


Nr. 9

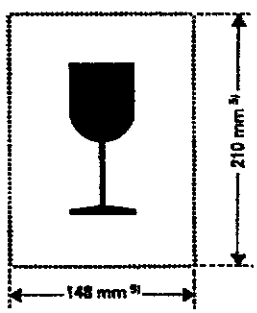


Nr. 10
(Bleibt offen)

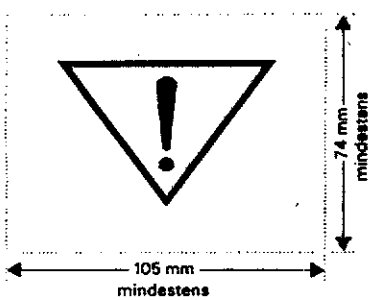
Nr. 11



Nr. 12

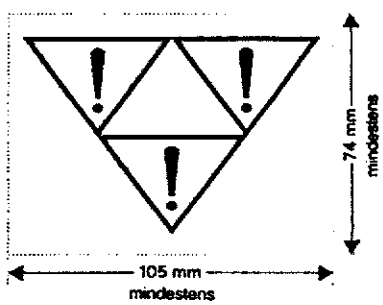


Nr. 13



Nr. 14
(Bleibt offen)

Nr. 15



*) Abmessung siehe Zettel 1
*) Abmessung siehe Zettel 7A
*) Zettel auf Versandstücken dürfen bis zum Normalformat A7 (74 mm × 105 mm) verkleinert sein
*) Angabe der Nummer der Klasse zulässig [siehe Rn. 1900 (4)]

Anhang X

Vorschriften über den Bau, die Prüfung und die Verwendung von Tankcontainern

1. Vorschriften für alle Klassen

1.1 Allgemeines, Geltungsbereich, Begriffe

Bem. Tankwechselaufbauten (Tankwechselbehälter) gelten als Tankcontainer im Sinne dieser Verordnung. ▌ des RID.

1.1.1 Diese Vorschriften gelten für Tankcontainer für flüssige, gas- und staubförmige sowie körnige Stoffe mit mehr als 0,45 m³ Inhalt sowie für deren Ausrüstungsteile.

1.1.2 Im Teil 1 sind Vorschriften aufgeführt, die für Tankcontainer für Stoffe aller Klassen gelten. Die Teile 2 bis 9 enthalten die Sondervorschriften, die Ergänzungen oder Abweichungen von den Vorschriften des Teils 1 bilden.

1.1.3 Der Tankcontainer besteht aus dem Tank und den Ausrüstungsteilen, einschließlich der Einrichtungen zum Anbringen der Lastaufnahmemittel, die das Umsetzen der Tankcontainer ohne wesentliche Veränderung der Gleichgewichtslage erlauben.

1.1.4 In den nachfolgenden Vorschriften versteht man unter:

1.1.4.1
- Tank: den Tankmantel und die Tankböden (einschließlich der Öffnungen und ihrer Deckel);
- Bedienungsausrüstung des Tanks: die Füll- und Entleereinrichtungen, die Lüftungseinrichtungen, die Sicherheits-, Heizungs- und Wärmeschutzeinrichtungen sowie die Meßinstrumente;
- baulicher Ausrüstung: die außen oder innen am Tank angebrachten Versteifungselemente, Elemente für die Befestigung, den Schutz oder die Stabilisierung.

1.1.4.2
- Berechnungsdruck: einen fiktiven Druck, der je nach dem Gefahrengrad des beförderten Stoffes mehr oder weniger stark nach oben vom Betriebsdruck abweichen kann, jedoch mindestens so hoch sein muß wie der Prüfdruck. Er dient nur zur Bestimmung der Wanddicke des Tanks, wobei die äußeren oder die inneren Verstärkungseinrichtungen nicht berücksichtigt werden dürfen;
- Prüfdruck: den höchsten effektiven Druck, der während der Druckprüfung im Tank entsteht;
- Fülldruck: den höchsten Druck, der sich bei Druckfüllung im Tank tatsächlich entwickelt;
- Entleerungsdruck: den höchsten Druck, der sich bei Druckentleerung im Tank tatsächlich entwickelt;
- höchstem Betriebsdruck (Überdruck): den höchsten, der folgenden drei Drücke:
  a) höchster effektiver Druck, der im Tank während des Füllens zugelassen ist (höchstzulässiger Fülldruck);
  b) höchster effektiver Druck, der im Tank während des Entleerens zugelassen ist (höchstzulässiger Entleerungsdruck);
  c) durch das Füllgut (einschließlich eventuell vorhandener Gase) bewirkter Überdruck im Tank, bei der höchsten Betriebstemperatur;

  wenn in den Sondervorschriften der einzelnen Klassen nichts anderes vorgeschrieben ist, darf der Zahlenwert dieses Betriebsdrucks (Überdruck) nicht geringer sein als der Dampfdruck des Füllgutes bei 50 °C (absolut).

Bei Tanks mit Sicherheitsventilen (mit oder ohne Berstscheibe) ist der höchste Betriebsdruck (Überdruck) jedoch gleich dem vorgeschriebenen Ansprechdruck dieser Sicherheitsventile.

1.1.4.3
- Dichtheitsprüfung: eine Prüfung, bei der der Tank nach einer von der zuständigen Behörde anerkannten Methode einem effektiven inneren Druck unterworfen wird, der gleich hoch ist wie der höchste Betriebsdruck, aber mindestens 20 kPa (0,2 bar) (Überdruck) betragen muß.

  Bei Tanks mit Lüfungseinrichtungen und einer Sicherung gegen Auslaufen des Tankinhalts beim Umstürzen ist der Druck bei der Dichtheitsprüfung gleich dem statischen Druck des Füllgutes.

1.2 Bau

1.2.1 Die Tanks müssen nach den Bestimmungen eines technischen Regelwerks entworfen und gebaut sein, das von der zuständigen Behörde anerkannt ist, jedoch müssen die folgenden Mindestanforderungen eingehalten werden:

1.2.1.1 Die Tanks müssen aus geeigneten metallischen Werkstoffen hergestellt sein, die, sofern in den einzelnen Klassen nicht andere Temperaturbereiche vorgesehen sind, bei einer Temperatur zwischen −20 °C und +50 °C trennbruchsicher und unempfindlich gegen Spannungsrißkorrosion sein müssen.

1.2.1.2 Für geschweißte Tanks darf nur ein Werkstoff verwendet werden, dessen Schweißbarkeit einwandfrei feststeht und für den ein ausreichender Wert der Kerbschlagzähigkeit bei einer Umgebungstemperatur von −20 °C besonders in den Schweißnähten und in der Schweißeinflußzone gewährleistet werden kann.

Für geschweißte Tanks aus Stahl darf kein wasservergüteter Stahl verwendet werden. Bei Verwendung von Feinkornstahl darf nur ein Werkstoff verwendet werden, bei dem nach Werkstoffspezifikation weder der Wert der garantierten Streckgrenze Re von 460 N/mm² noch der Wert für die obere Grenze der garantierten Zugfestigkeit Rm von 725 N/mm² überschritten wird.

1.2.1.3 Die Schweißverbindungen müssen nach den Regeln der Technik ausgeführt sein und volle Sicherheit bieten.

Hinsichtlich der Herstellung und Prüfung von Schweißverbindungen siehe ferner Abs. 1.2.8.6.

Tanks, deren Mindestwanddicken nach Abs. 1.2.8.3 und 1.2.8.4 bemessen werden, sind entsprechend dem Schweißnahtfaktor 0,8 zu prüfen.

1.2.1.4 Der Werkstoff der Tanks oder ihre Schutzauskleidungen, die mit dem Inhalt in Berührung kommen, dürfen keine Stoffe enthalten, die mit dem Inhalt gefährlich reagieren, gefährliche Stoffe erzeugen oder den Werkstoff merklich schwächen.

1.2.1.5 Die Schutzauskleidung muß so beschaffen sein, daß ihre Dichtheit gewahrt bleibt, wie immer auch die Verformungen sein können, die unter normalen Beförderungsbedingungen (1.2.8.1) eintreten können.

1.2.1.6 Zieht die Berührung zwischen dem beförderten Stoff und dem für den Bau des Tanks verwendeten Werkstoff eine fortschreitende Verminderung der Wanddicken nach sich, so müssen diese bei der Herstellung durch einen geeigneten Wert erhöht werden.

Dieser Abzehrungszuschlag darf bei der Berechnung der Wanddicke nicht berücksichtigt werden.

1.2.2 Die Tanks, ihre Bedienungsausrüstung und ihre bauliche Ausrüstung müssen so beschaffen sein, daß sie ohne Verlust des Inhalts (ausgenommen Gasmengen, die aus etwa vorhandenen Entgasungsöffnungen austreten)

– unter normalen Beförderungsbedingungen den statischen und dynamischen Beanspruchungen standhalten;

– den in den nachstehenden Abs. 1.2.6 und 1.2.8 vorgeschriebenen Mindestbeanspruchungen standhalten.

1.2.3 Der für die Bestimmung der Wanddicke des Tanks maßgebliche Druck darf nicht geringer sein als der Berechnungsdruck, doch müssen dabei auch die in Abs. 1.2.2 erwähnten Beanspruchungen berücksichtigt werden.

1.2.4 Vorbehaltlich der Sonderbestimmungen in den einzelnen Klassen sind bei der Bemessung der *Tanks die* nachstehenden Angaben zu berücksichtigen:

1.2.4.1 – Tanks mit Entleerung durch Schwerkraft, die für Stoffe bestimmt sind, die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 110 kPa (1,1 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der dem doppelten statischen Druck des zu befördernden Stoffes, mindestens jedoch dem doppelten statischen Druck von Wasser entspricht;

1.2.4.2 – Tanks mit Druckfüllung oder -entleerung für Stoffe, die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 110 kPa (1,1 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der das 1,3fache des Füll- oder Entleerungsdrucks beträgt;

1.2.4.3 – Tanks mit irgendeinem Füll- oder Entleerungssystem, die für Stoffe bestimmt sind, die bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 110 kPa bis 175 kPa (1,1 bar bis 1,75 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der mindestens 0,15 MPa (1,5 bar) (Überdruck) beträgt oder dem 1,3fachen des Füll- oder Entleerungsdrucks, wenn dieser höher ist, entspricht;

1.2.4.4 – Tanks mit irgendeinem Füll- oder Entleerungssystem, die für Stoffe bestimmt sind, die bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 175 kPa (1,75 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der dem 1,3fachen des Füll- oder Entleerungsdrucks entspricht, mindestens jedoch 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) beträgt.

1.2.5 Tankcontainer für gewisse gefährliche Stoffe müssen einen zusätzlichen Schutz haben. Dieser kann durch eine erhöhte Wanddicke des Tanks gewährleistet sein (diese erhöhte Wanddicke wird auf Grund der Art der Gefahren, die der betreffende Stoff aufweist, bestimmt – siehe die Bestimmungen in den einzelnen Klassen) oder aus einer Schutzeinrichtung bestehen.

1.2.6 Beim Prüfdruck muß die Spannung σ (sigma) an der am stärksten beanspruchten Stelle des Tanks weniger oder gleich sein den nachstehend im Verhältnis zum Werkstoff festgesetzten Grenzen. Dabei ist eine etwaige Schwächung durch die Schweißnähte zu berücksichtigen. Überdies sind die höchsten oder tiefsten Einfüll- und Betriebstemperaturen bei der Wahl des Werkstoffes und der Bemessung der Wanddicke zu berücksichtigen.

1.2.6.1 Für alle Metalle und Legierungen sind die Grenzwerte für die Spannung σ beim Prüfdruck:

$\sigma \leq 0{,}75$ Re oder $\sigma \leq 0{,}5$ Rm, je nachdem welcher Wert niedriger ist.

Dabei bedeutet:

Re = Streckgrenze oder 0,2 %-Dehngrenze, oder für austenitische Stähle: 1 %-Dehngrenze

Rm = Mindestwert der Zugfestigkeit

Bei geschweißten Tanks aus Stahl darf das Verhältnis Re/Rm nicht größer sein als 0,85.

Die zu verwendenden Werte von Re und Rm sind spezifische Minimalwerte aus Werkstoffnormen. Wenn keine Werkstoffnorm für das Metall oder die Legierung vorhanden ist, so müssen die zu verwendenden Werte von Re und Rm von der zuständigen Behörde oder von einer von ihr beauftragten Stelle zugelassen werden.

Die Mindestwerte aus den Werkstoffnormen dürfen bei der Verwendung von austenitischen Stählen um bis zu 15% überschritten werden, sofern im Werkstoffabnehmezeugnis diese höheren Werte bescheinigt sind.

Bei der Ermittlung des Verhältnisses Re/Rm sind in jedem Fall die im Zeugnis ausgewiesenen Werte zugrunde zu legen.

1.2.6.2 Wenn die höchste Betriebstemperatur des Tanks 50 °C nicht überschreitet, dürfen die Werte von Re und Rm bei 20 °C verwendet werden; wenn die Betriebstemperatur 50 °C übersteigt, sind die Werte bei dieser höchsten Betriebstemperatur (Berechnungstemperatur) zu verwenden.

1.2.6.3 Die Bruchdehnung in % bei Stahl muß mindestens dem Zahlenwert

$$\frac{10\,000}{\text{ermittelte Zugfestigkeit in N/mm}^2}$$

entsprechen und darf bei Feinkornstählen nicht weniger als 16% und bei anderen Stählen nicht weniger als 20 % betragen. Bei Aluminiumlegierungen darf die Bruchdehnung nicht weniger als 12% sein [1]).

1.2.7 Alle Teile des Tankcontainers für flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C und für brennbare Gase müssen elektrisch geerdet werden können. Jeglicher Metallkontakt, der zu elektrochemischer Korrosion führt, muß vermieden werden.

1.2.8 Die Tankcontainer müssen die in Abs. 1.2.8.1 genannten Kräfte aufnehmen können und mindestens die in Abs. 1.2.8.2 bis 1.2.8.5 festgelegten Wanddicken haben.

1.2.8.1 Die Tankcontainer einschließlich ihrer Befestigungseinrichtungen müssen bei der höchstzulässigen Masse der Füllung folgende Kräfte aufnehmen können, die ausgeübt werden von der:

- 2fachen Gesamtmasse in Fahrtrichtung;
- 1fachen Gesamtmasse horizontal seitwärts zur Fahrtrichtung (wenn die Fahrtrichtung nicht eindeutig erkennbar ist, so gilt die 2fache Gesamtmasse in jeder Richtung);
- 1fachen Gesamtmasse vertikal aufwärts und
- 2fachen Gesamtmasse vertikal abwärts.

Unter Wirkung jeder dieser Lasten müssen folgende Werte eingehalten werden:

- bei metallischen Werkstoffen mit ausgeprägter Streckgrenze die 1,5fache Sicherheit gegen die festgestellte Streckgrenze oder
- bei metallischen Werkstoffen ohne ausgeprägte Streckgrenze die 1,5fache Sicherheit gegen die festgestellte 0,2%-Streckgrenze (bei austenitischen Stählen die 1%-Dehngrenze).

1.2.8.2 Die Mindestwanddicke des zylindrischen Teils der Tanks sowie der Böden und Deckel muß mindestens der Dicke entsprechen, welche sich nach der Berechnung mit folgender Formel ergibt:

$$e = \frac{P_{MPa} \times D}{2 \times \sigma \times \lambda}\ \text{mm} \qquad e = \frac{P_{bar} \times D}{20 \times \sigma \times \lambda}\ \text{mm}$$

wobei

P_{MPa} = Berechnungsdruck in MPa,

P_{bar} = Berechnungsdruck in bar,

D = innerer Durchmesser des Tanks in mm,

σ = zulässige Spannung in N/mm², festgesetzt in den Abs. 1.2.6.1 und 1.2.6.2

λ = Koeffizient 1 oder weniger als 1, welcher der Schweißnahtgüte Rechnung trägt,

bedeutet.

In keinem Fall darf die Wanddicke aber weniger betragen als die in den Abs. 1.2.8.3 und 1.2.8.4 festgelegten Werte.

1.2.8.3 Die Wände, Böden und Deckel von Tanks müssen eine Dicke von mindestens 5 mm haben, wenn sie aus einem den Vorschriften in Absatz 1.2.6 entsprechenden Baustahl [2]) bestehen, oder eine gleichwertige Dicke, wenn sie aus einem anderen Metall hergestellt sind. Mit Ausnahme der Tanks für staubförmige oder körnige Stoffe ist für alle Tanks mit einem Durchmesser von mehr als 1,80 m, die aus einem den Vorschriften des Abs. 1.2.6 entsprechenden Baustahl [2]) bestehen, diese Mindestdicke auf 6 mm oder einen entsprechenden Wert bei Verwendung eines anderen Metalls festzulegen.

---

[1]) Für Bleche ist die Zugprobe quer zur Walzrichtung zu entnehmen, Dehnung nach Bruch (l = 5 d) wird an Probestäben mit kreisrundem Querschnitt bestimmt, wobei die Meßlänge l zwischen den Meßmarken gleich dem 5fachen Stabdurchmesser d ist. Werden Probestäbe mit eckigem Querschnitt verwendet, so wird die Meßlänge l nach der Formel $l = 5{,}65\sqrt{F_0}$ berechnet, wobei F_0 gleich dem ursprünglichen Querschnitt des Probestabes ist.

[2]) Unter Baustahl versteht man einen Stahl, dessen Mindestzugfestigkeit zwischen 360 N/mm² und 440 N/mm² liegt.

Welches auch das verwendete Metall sein mag, die Mindestdicke der Tankwände darf nie weniger als 3 mm betragen.

Unter gleichwertiger Dicke versteht man diejenige, welche durch die Formel[3])

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[5]{Rm_1 \times A_1}}$$

bestimmt wird.

1.2.8.4 Wenn die Tanks einen zusätzlichen Schutz gegen Beschädigung aufweisen, können die zuständigen Behörden gestatten, daß diese Mindestdicken im Verhältnis zu diesem Schutz verringert werden; für Tanks mit einem Durchmesser von nicht mehr als 1,80 m[4]) dürfen diese Dicken jedoch nicht weniger als 3 mm bei Verwendung von Baustahl[5]) oder eine gleichwertige Dicke bei Verwendung anderer Metalle betragen[4]). Für Tanks mit einem Durchmesser von mehr als 1,80 m[4]) ist diese Dicke bei Verwendung von Baustahl[5]) auf 4 mm zu erhöhen oder auf einen gleichwertigen Wert bei Verwendung eines anderen Metalls. Unter gleichwertiger Dicke versteht man diejenige, die durch die nachstehende Formel bestimmt wird:

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[5]{Rm_1 \times A_1}}$$[3])

1.2.8.5 Der zusätzliche Schutz, auf den in Abs. 1.2.8.4 Bezug genommen wird, kann

aus einem völlig umschließenden baulichen Schutz, wie z. B. einer geeigneten „Sandwich-Konstruktion", bei der der äußere Schutz am Tank befestigt ist,

oder aus einem den Tank völlig umschließenden Rahmenwerk mit Längs- und Querträgern gehalten sein

oder aus einem Doppelwandtank bestehen.

Wenn die Tanks als Doppelwandtank mit Vakuum-Isolierung gebaut sind, muß die Summe der Wanddicken der metallischen Außenwand und der des Tanks der nach Abs. 1.2.8.3 festgelegten Mindestwanddicke entsprechen. Dabei darf die Wanddicke des Tanks selbst die in Abs. 1.2.8.4 festgelegte Mindestwanddicke nicht unterschreiten.

Wenn der Tank als Doppelwandtank mit einer Feststoffzwischenschicht von mindestens 50 mm Dicke gebaut ist, muß die Außenwand eine Dicke von mindestens 0,5 mm haben, wenn sie aus Baustahl[5]) und eine solche von mindestens 2 mm, wenn sie aus glasfaserverstärktem Kunststoff besteht. Als Feststoffzwischenschicht kann Hartschaum verwendet werden, der ein Schlagabsorptionsvermögen hat, wie beispielsweise Polyurethanhartschaum.

1.2.8.6 Die Befähigung der Hersteller für die Ausführung der Schweißarbeiten muß durch die zuständige Behörde anerkannt sein. Die Schweißarbeiten sind von geprüften Schweißern nach einem Schweißverfahren durchzuführen, dessen Eignung einschließlich erforderlicher Wärmebehandlungen durch eine Verfahrensprüfung nachgewiesen wurde. Die zerstörungsfreien Prüfungen sind mittels Ultraschall oder Durchstrahlung vorzunehmen und müssen die beanspruchungsgerechte Ausführung der Schweißnähte bestätigen.

Bei der Bemessung der Wanddicken nach Abs. 1.2.8.2 dürfen zur Berücksichtigung von Schweißnähten folgende Werte für den Koeffizienten Lambda (λ) gewählt werden:

0,8: wenn die Schweißnähte auf beiden Seiten soweit wie möglich visuell geprüft und stichprobenweise einer zerstörungsfreien Prüfung, unter besonderer Berücksichtigung der Stoßstellen, unterzogen werden;

0,9: wenn alle Längsnähte über ihre gesamte Länge, die Rundnähte in einem Ausmaß von 25% sowie die Schweißnähte von größeren Ausschnitten zerstörungsfrei geprüft werden, wobei alle Stoßstellen erfaßt sein müssen. Die Schweißnähte sind auf beiden Seiten soweit wie möglich visuell zu prüfen;

1,0: wenn alle Schweißnähte zerstörungsfrei und soweit wie möglich auf beiden Seiten visuell geprüft werden. Die Prüfung von mitgeschweißten Arbeitsproben ist obligatorisch.

Wenn die zuständige Behörde hinsichtlich der Qualität der Schweißnähte Bedenken hat, können zusätzliche Prüfungen angeordnet werden.

1.2.8.7 Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um die Tanks gegen die Gefahren der Verformung infolge eines inneren Unterdrucks zu schützen.

---

[3]) Diese Formel ergibt sich aus der allgemeinen Formel:

$$e_1 = e_0 \sqrt[5]{\frac{Rm_0 \cdot A_0}{Rm_1 \cdot A_1}}$$

In dieser Formel bedeutet

Rm_0 = 360

A_0 = 27 für Bezugsbaustahl

Rm_1 = Mindestzugfestigkeit des gewählten Metalls in N/mm²

A_1 = Mindestbruchdehnung in % des gewählten Metalls.

[4]) Bei anderen als kreisrunden Tanks, z. B. Koffertanks oder elliptischen Tanks, entsprechen die angegebenen Durchmesser denjenigen, die sich aus einem flächengleichen Kreisquerschnitt errechnen. Bei diesen Querschnittformen dürfen die Wölbungsradien der Tankmäntel seitlich nicht größer als 2000 mm, oben und unten nicht größer als 3000 mm sein.

[5]) Siehe Fußnote [4]).

Sofern in den besonderen Bestimmungen für die einzelnen Klassen nichts anderes bestimmt ist, dürfen diese Tanks Ventile zur Vermeidung eines unzulässigen Unterdrucks im Tankinnern ohne zwischengeschaltete Berstscheibe haben.

1.2.8.8 Wärmeisolierende Schutzeinrichtungen müssen so angebracht sein, daß sie weder den leichten Zugang zu den Füll- und Entleerarmaturen sowie zu den Sicherheitsventilen behindern, noch deren Funktionieren beeinträchtigen.

1.3 Ausrüstung

1.3.1 Die Ausrüstungsteile sind so anzubringen, daß sie während der Beförderung und Handhabung gegen Losreißen oder Beschädigung gesichert sind. Sie müssen die gleiche Sicherheit gewährleisten wie die Tanks und müssen

- mit den beförderten Gütern verträglich sein;
- den Bestimmungen des Abs. 1.2.2 entsprechen.

Die Dichtheit der Bedienungsausrüstung muß sogar beim Umkippen des Tankcontainers gewährleistet sein.

Die Dichtungen müssen aus einem Werkstoff gefertigt sein, der sich mit dem beförderten Gut verträgt; sie müssen ersetzt werden, sobald ihre Wirksamkeit, z. B. durch Alterung, gefährdet wird.

Die Dichtungen, welche die Dichtheit der Einrichtungen, die bei der normalen Benutzung des Tankcontainers bedient werden, gewährleisten, müssen so beschaffen und angeordnet sein, daß die Bedienung der Einrichtung, zu der sie gehören, sie in keiner Weise beschädigen kann.

1.3.2 Jeder Tank mit Untenentleerung oder jedes Abteil von unterteilten Tanks mit Untenentleerung muß mit zwei hintereinanderliegenden, voneinander unabhängigen Verschlüssen versehen sein, wobei der erste der beiden Verschlüsse aus einer mit dem Tank verbundenen inneren Absperreinrichtung[6]) und der zweite aus einem Ventil oder einer ähnlichen an jedem Ende des Entleerungsstutzens angebrachten Einrichtung[7]) bestehen muß. Die Untenentleerung der Tanks für staubförmige oder körnige Stoffe darf ein außen angebrachter Auslaufstutzen mit Absperreinrichtung sein, wenn er aus verformungsfähigem metallenem Werkstoff gebaut ist. Außerdem müssen die Ausläufe durch Schraubkappen, Blindflansche oder gleich wirksame Einrichtungen verschließbar sein.

Die innere Absperreinrichtung kann von oben oder von unten her betätigt werden. In beiden Fällen muß die Stellung – offen oder geschlossen – der inneren Absperreinrichtung wenn möglich vom Boden aus kontrollierbar sein. Die Betätigungselemente der inneren Absperreinrichtung müssen so beschaffen sein, daß jegliches ungewolltes Öffnen infolge Stoßes oder einer unabsichtlichen Handlung ausgeschlossen ist.

Im Falle einer Beschädigung des äußeren Betätigungselementes muß der innere Verschluß wirksam bleiben.

Um jeglichen Abgang des Inhalts im Falle der Beschädigung der äußeren Entleereinrichtungen (Rohrstutzen, seitliche Verschlußeinrichtungen) zu vermeiden, müssen die innere Absperreinrichtung und ihr Sitz so beschaffen oder geschützt sein, daß sie unter dem Einfluß äußerer Beanspruchungen nicht abgerissen werden können. Die Füll- und Entleereinrichtungen (einschließlich Flansche und Schraubverschluß) sowie eventuelle Schutzkappen müssen gegen ungewolltes Öffnen gesichert sein.

Die Stellung und/oder die Schließrichtung der Ventile muß klar ersichtlich sein.

1.3.3 Jeder Tank oder jedes seiner Abteile muß mit einer Öffnung versehen sein, die groß genug ist, um die innere Besichtigung zu ermöglichen.

1.3.4 Tanks für die Beförderung von Stoffen, für die sich alle Öffnungen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden, können im unteren Teil des Tankmantels mit einer Reinigungsöffnung (Handloch) versehen sein. Diese Öffnung muß durch einen dicht abschließenden Flansch verschlossen werden können. Die Bauart muß von der zuständigen Behörde oder einer von ihr beauftragten Stelle zugelassen sein.

1.3.5 Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Dampfdruck bei 50 °C bis 110 kPa (1,1 bar) (absolut) müssen entweder eine Lüftungseinrichtung und eine Sicherung gegen Auslaufen des Tankinhalts beim Umstürzen haben oder sie müssen nach Abs. 1.3.6 oder 1.3.7 ausgeführt sein.

1.3.6 Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 110 kPa bis 175 kPa (1,1 bar bis 1,75 bar) (absolut) müssen entweder ein Sicherheitsventil haben, das auf mindestens 150 kPa (1,5 bar) (Überdruck) eingestellt ist und sich spätestens bei einem Druck, der dem Prüfdruck entspricht, vollständig öffnet, oder nach Abs. 1.3.7 ausgeführt sein.

1.3.7 Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 175 kPa bis 300 kPa (1,75 bar bis 3 bar) (absolut) müssen entweder ein Sicherheitsventil haben, das auf mindestens 300 kPa (3 bar) (Überdruck) eingestellt ist und sich spätestens bei einem Druck, der dem Prüfdruck entspricht, vollständig öffnet, oder luftdicht verschlossen sein[8]).

1.3.8 Sind die Tanks für entzündbare flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt unter oder bis einschließlich 55 °C und für brennbare Gase aus Aluminium, so dürfen keine beweglichen Teile, die mit den für diese Stoffe bestimmten Aluminiumtanks in schlagende oder reibende Berührung kommen können, z. B. Deckel, Verschlußteile usw., aus ungeschütztem, rostendem Stahl gefertigt sein.

---

[6]) Ausgenommen für Tanks für gewisse kristallisierbare oder sehr dickflüssige Stoffe, für tiefgekühlte verflüssigte Gase.

[7]) Bei Tankcontainern mit einem Volumen von weniger als 1 m³ kann dieses Ventil oder die angebrachte Einrichtung durch einen Blindflansch ersetzt werden.

[8]) Tanks gelten als luftdicht verschlossen, wenn sie dicht verschlossene Öffnungen und keine Sicherheitsventile, Berstscheiben oder ähnliche Sicherheitseinrichtungen besitzen. Tanks mit Sicherheitsventilen, bei denen zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinnern eine Berstscheibe angebracht ist, gelten als luftdicht verschlossen.

1.3.9 Sind Tanks für flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C mit einer Gasrückführungseinrichtung ausgerüstet, muß diese flammendurchschlagsicher sein, wenn die Tanks nicht nachweisbar explosionsdruckstoßfest sind.

1.3.10 Tanks für flüssige Stoffe mit Flammpunkt bis 55 °C mit nichtabsperrbarer Lüftungseinrichtung, die bei einem Überdruck unter 1,5 bar öffnet, müssen in der Lüftungseinrichtung eine flammendurchschlagsichere Armatur haben, wenn die Tanks nicht nachweisbar explosionsdruckstoßfest sind.

1.3.11 Tanks mit innerem Überdruck müssen gefahrlos entspannt werden können. Bei Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit Flammpunkt bis 55 °C muß nachweisbar sichergestellt sein, daß sie explosionsdruckstoßfest gebaut sind oder daß beim Entspannen Flammen nicht in den Tank hineinschlagen können.

1.3.12 Sofern Tanks für Flüssigkeiten mit Flammpunkten bis 55 °C mit Einrichtungen zur Beheizung des Ladegutes ausgerüstet sind, müssen diese Einrichtungen explosionsgeschützt ausgeführt sein.

1.3.13 Sofern Tanks für Flüssigkeiten mit Flammpunkten bis 55 °C mit nichtmetallischen Innenbeschichtungen ausgerüstet sind, müssen diese so ausgeführt sein, daß Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen nicht auftreten können.

1.4 Zulassung des Baumusters

Für jedes neue Baumuster eines Tankcontainers ist durch die zuständige Behörde oder eine von ihr beauftragte Stelle eine Bescheinigung darüber auszustellen, daß das von ihr geprüfte Baumuster des Tankcontainers einschließlich seiner Befestigungseinrichtungen für den beabsichtigten Zweck geeignet ist, und daß die Bauvorschriften nach Abs. 1.2 und die Ausrüstungsvorschriften nach Abs. 1.3 und die besonderen Bedingungen der jeweiligen Stoffklasse eingehalten sind. Wenn die Tankcontainer ohne Änderung in Serie gefertigt werden, gilt diese Zulassung für die ganze Serie. In einem Prüfbericht sind die Prüfergebnisse, die Stoffe und/oder die Gruppen von Stoffen, für die der Tankcontainer zugelassen ist, und eine Zulassungsnummer für das Baumuster festzulegen.

Die Stoffe einer Gruppe von Stoffen müssen wesensverwandt und in gleicher Weise verträglich sein mit den Eigenschaften des Tanks. Die zugelassenen Stoffe bzw. Gruppen von Stoffen müssen mit ihrer chemischen Bezeichnung bzw. mit der entsprechenden Sammelbezeichnung aus den Stoffaufzählungen sowie mit der Klasse und Ziffer im Prüfbericht angegeben werden. Die Zulassungsnummer besteht aus dem Unterscheidungszeichen*) des Staates, in dessen Bereich die Zulassung ausgesprochen wurde, und einer Registriernummer.

1.5 Prüfungen

1.5.1 Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile sind entweder zusammen oder getrennt erstmalig vor Inbetriebnahme zu prüfen. Diese Prüfung umfaßt:

Übereinstimmung mit dem zugelassenen Baumuster,

eine Bauprüfung**),

eine Prüfung des inneren und äußeren Zustandes,

eine Wasserdruckprüfung***) mit dem auf dem Tankschild angegebenen Prüfdruck sowie

eine Funktionsprüfung der Ausrüstungsteile.

Die Wasserdruckprüfung ist vor dem Anbringen einer eventuell notwendigen Wärmeisolierung durchzuführen. Wenn die Tanks und ihre Ausrüstungsteile getrennt geprüft werden, müssen sie zusammen einer Dichtheitsprüfung nach Abs. 1.1.4.3 unterzogen werden.

*) Das im Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (1968) vorgesehene Unterscheidungszeichen für Kraftfahrzeuge im internationalen Verkehr.

**) Die Bauprüfung umfaßt für Tanks mit einem Mindestprüfdruck von 1 MPa (10 bar) auch die Prüfung von mitgeschweißten Probestücken – Arbeitsproben – nach den Prüfverfahren des Anhangs II C.

***) In Sonderfällen darf die Wasserdruckprüfung mit Zustimmung des behördlich anerkannten Sachverständigen durch eine Prüfung mit einer anderen Flüssigkeit oder mit einem Gas ersetzt werden, wenn dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.

1.5.2 Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile sind innerhalb vorgesehener Fristen wiederkehrenden Prüfungen zu unterziehen. Die wiederkehrenden Prüfungen umfassen die Prüfung des inneren und äußeren Zustandes sowie im allgemeinen eine Wasserdruckprüfung[11]). Ummantelungen, Isolierungen usw. sind nur soweit zu entfernen, wie es für die sichere Beurteilung des Tanks erforderlich ist.

Bei Tanks für staubförmige sowie körnige Stoffe können mit Zustimmung des behördlich anerkannten Sachverständigen die wiederkehrenden Wasserdruckprüfungen entfallen und durch Dichtheitsprüfungen nach Abs. 1.1.4.3 ersetzt werden.

Die maximalen Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen betragen 5 Jahre.

Entleerte ungereinigte Tankcontainer dürfen auch nach Ablauf dieser Fristen befördert werden, um sie der Prüfung zuzuführen.

1.5.3 Spätestens alle 2½ Jahre ist zusätzlich eine Dichtheitsprüfung des Tanks mit der Ausrüstung nach Abs. 1.1.4.3 sowie eine Funktionsprüfung sämtlicher Ausrüstungsteile vorzunehmen.

1.5.4 Wenn die Sicherheit des Tanks oder seiner Ausrüstungen durch Ausbesserung, Umbau oder Unfall beeinträchtigt sein kann, so ist eine außerordentliche Prüfung durchzuführen.

1.5.5 Die Prüfungen nach den Abs. 1.5.1 bis 1.5.4 sind durch den behördlich anerkannten Sachverständigen durchzuführen. Über die Prüfungen sind Bescheinigungen auszustellen. In diesen Bescheinigungen ist ein Hinweis auf das Verzeichnis der im Tank zugelassenen Stoffe nach Abs. 1.4 aufzunehmen.

1.6 Kennzeichnung

1.6.1 An jedem Tank muß ein Schild aus nicht korrodierendem Metall dauerhaft an einer leicht zugänglichen Stelle befestigt sein, so daß die Angaben leicht gefunden werden können. Auf diesem Schild müssen mindestens die nachstehend aufgeführten Angaben eingestanzt oder in einem ähnlichen Verfahren angebracht sein. Diese Angaben dürfen auf einem verstärkten Teil der Tanks selbst angebracht sein, wenn dadurch die Widerstandsfähigkeit der Tanks nicht beeinträchtigt wird.

- Zulassungsnummer
- Hersteller oder Herstellerzeichen
- Herstellungsnummer
- Baujahr
- Prüfdruck (Überdruck)[12])
- Rauminhalt – bei unterteilten Tanks Rauminhalt jedes Tankabteils[12])
- Berechnungstemperatur (nur erforderlich bei Berechnungstemperaturen über +50 °C oder unter −20 °C)[12])
- Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung nach Abs. 1.5.1 und 1.5.2
- Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat
- Tankwerkstoff und gegebenenfalls Werkstoff der Schutzauskleidung.

An Tanks, die mit Druck gefüllt oder entleert werden, ist außerdem der höchstzulässige Betriebsdruck[12]) anzuschreiben.

1.6.2 Folgende Angaben müssen auf dem Tank selbst oder auf einer Tafel angegeben sein:

- Name des Eigentümers und des Betreibers
- Rauminhalt[12])
- Eigenmasse[12])
- höchstzulässige Gesamtmasse[12])
- Angabe des beförderten Ladegutes[13]).

Die Tankcontainer müssen außerdem mit den vorgeschriebenen Gefahrzetteln versehen sein.

1.7 Betrieb

1.7.1 Die Tankcontainer müssen während der Beförderung so auf dem Wagen verladen sein, daß sie durch Einrichtungen des Wagens oder des Tankcontainers selbst ausreichend gegen seitliche und rückwärtige Stöße sowie gegen Überrollen gesichert sind[14]). Wenn die Tanks, einschließlich der Betriebsausrüstungen, so gebaut sind, daß sie den Stößen und dem Überrollen standhalten können, ist es nicht nötig, sie auf diese Weise zu sichern. Die Dicke der Tankwände muß während der ganzen Benutzungsdauer des Tanks größer oder gleich sein wie der Mindestwert, der in Abs. 1.2.8 gefordert wird.

---

[11]) In Sonderfällen darf die Wasserdruckprüfung mit Zustimmung des behördlich anerkannten Sachverständigen durch eine Prüfung mit einer anderen Flüssigkeit oder mit einem Gas ersetzt werden, wenn dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.

[12]) Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten hinzuzufügen.

[13]) Die Benennung darf durch eine Sammelbezeichnung ersetzt werden, die die Stoffe gruppiert, die wesensverwandt sind, und die in gleicher Weise verträglich sind mit den Eigenschaften des Tanks.

[14]) Beispiele für Schutz der Tanks:

1. Der Schutz gegen seitliches Anfahren kann z. B. aus Längsträgern bestehen, die den Tank auf beiden Längsseiten auch in Höhe der Tankmittellinie schützen.
2. Der Schutz gegen Überrollen kann z. B. aus Verstärkungsringen oder aus Rahmenquerträgern bestehen.
3. Der Schutz gegen Anfahren von rückwärts kann z.B. aus einer Stoßstange oder aus einem Rahmen bestehen.

1.7.2 Tanks dürfen nur mit denjenigen gefährlichen Gütern gefüllt werden, für deren Beförderung sie zugelassen sind, und die mit dem Werkstoff der Tanks, den Dichtungen, den Ausrüstungsteilen sowie den Schutzauskleidungen, mit denen sie in Berührung kommen, nicht gefährlich reagieren, gefährliche Stoffe erzeugen oder den Werkstoff merklich schwächen. Nahrungsmittel dürfen in solchen Tanks nur befördert werden, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Gesundheitsschäden getroffen wurden.

1.7.2.1 In leere ungereinigte Tanks dürfen nur solche Stoffe gefüllt werden, die mit dem Restinhalt nicht gefährlich reagieren können oder deren gefährliche Eigenschaften durch den Restinhalt nicht wesentlich erhöht werden können; das gilt besonders für flüssige Stoffe mit Flammpunkt über 55 °C, die in leere ungereinigte Tanks gefüllt werden, die zuletzt Flüssigkeiten mit Flammpunkt bis 55 °C enthielten.

1.7.3 Folgende Füllungsgrade der Tanks für die Beförderung von flüssigen Stoffen bei normalen Temperaturen dürfen nicht überschritten werden:

1.7.3.1 – für entzündbare Stoffe ohne zusätzliche Gefahren (z.B. giftig, ätzend) in Tanks mit Lüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen (auch wenn eine Berstscheibe vor den Sicherheitsventilen vorgeschaltet ist):

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha\,(50 - t_F)}\ \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.2 – für giftige oder ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in Tanks mit Lüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen (auch wenn eine Berstscheibe vor den Sicherheitsventilen vorgeschaltet ist):

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{98}{1 + \alpha\,(50 - t_F)}\ \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.3 – für entzündbare Stoffe, gesundheitsschädliche oder schwach ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{97}{1 + \alpha\,(50 - t_F)}\ \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.4 – für sehr giftige oder giftige und stark ätzende oder ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{95}{1 + \alpha\,(50 - t_F)}\ \%$$

des Rauminhalts.

1.7.3.5 In diesen Formeln bedeutet α den mittleren kubischen Ausdehnungskoeffizienten der Flüssigkeit zwischen 15 °C und 50 °C, d. h. für die maximale Temperaturerhöhung von 35 °C.

α wird nach der Formel berechnet: $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

Dabei bedeuten d_{15} und d_{50} die Dichte der Flüssigkeit bei 15 °C bzw. 50 °C und t_F die mittlere Temperatur der Flüssigkeit während der Füllung.

1.7.3.6 Die Bestimmungen der vorstehenden Abs. 1.7.3.1 bis 1.7.3.4 gelten nicht für Tanks, deren Inhalt während der Beförderung durch eine Heizeinrichtung auf einer Temperatur von über 50 °C gehalten wird. In diesem Fall muß der Füllungsgrad bei Transportbeginn so bemessen sein und die Temperatur so geregelt werden, daß der Tank während der Beförderung zu höchstens 95% gefüllt ist, und daß die Fülltemperatur nicht überschritten wird.

1.7.3.7 Im Falle der Beladung von warmen Produkten darf die Temperatur an der Außenseite der Tanks oder der wärmeisolierenden Schutzeinrichtung während der Beförderung 70 °C nicht übersteigen.

1.7.4 Soweit Tanks für flüssige Stoffe*) nicht durch Trenn- oder Schwallwände in Abteile von höchstens 7500 l Rauminhalt unterteilt sind, muß der Füllungsgrad mindestens 80% betragen, außer wenn sie leer sind.

1.7.5 Während des Befüllens und Entleerens der Tankcontainer sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Freisetzung gefährlicher Mengen von Gasen und Dämpfen zu verhindern.

Die Tanks müssen so verschlossen und dicht sein, daß vom Inhalt nichts unkontrolliert nach außen gelangen kann. Die Ausläufe der Tanks mit Untenentleerung müssen mit Schraubkappen, Blindflanschen oder gleich wirksamen Einrichtungen verschlossen sein. Die Tanks müssen nach dem Befüllen auf Dichtheit der Verschlußeinrichtungen, besonders oben am Steigrohr, vom Absender geprüft werden.

1.7.6 Falls mehrere Absperreinrichtungen hintereinander liegen, ist zuerst die dem Füllgut zunächst liegende Einrichtung zu schließen.

1.7.7 Während der Beförderung, beladen oder leer, dürfen den Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften.

1.7.8 Ungereinigte leere Tanks müssen während der Beförderung ebenso verschlossen und dicht sein wie in gefülltem Zustand.

*) Als flüssig im Sinne dieser Bestimmung sind Stoffe anzusehen, deren kinematische Viskosität bei 20 °C weniger als 2680 mm²/s beträgt.

1.8 Übergangsvorschriften

1.8.1 Tankcontainer, die vor Inkrafttreten der ab 1. 1. 1988 geltenden Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, ohne ihnen zu entsprechen, jedoch nach den bisherigen Bestimmungen

dieser Verordnung | des RID

gebaut sind, dürfen weiter verwendet werden.

1.8.2 Tankcontainer, die vor Inkrafttreten der ab 1. 1. 1993 geltenden Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, jedoch nach den bisherigen Bestimmungen

dieser Verordnung | des RID

gebaut sind, dürfen weiter verwendet werden.

1.8.3 Tankcontainer, die gemäß den vor dem 1. Januar 1995 geltenden Vorschriften des Anhangs II C gebaut wurden, die jedoch nicht den ab 1. Januar 1995 geltenden Vorschriften entsprechen, dürfen weiter verwendet werden.

1.9 Verwendung von für den Seeverkehr zugelassenen Tankcontainern

Tankcontainer, die nicht vollinhaltlich den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen, die jedoch nach den Vorschriften für den Seeverkehr[16]) zugelassen sind, dürfen unter folgenden Bedingungen verwendet werden:

a) es dürfen nur Stoffe befördert werden, die nach den Bestimmungen dieses Anhangs zur Beförderung in Tankcontainern zugelassen sind;

b) zusätzlich zu den

in dieser Verordnung | im RID

vorgeschriebenen Angaben muß der Absender im Frachtbrief vermerken: „Beförderung nach Abs. 1.9 des Anhangs X".

2. Sondervorschriften für die Klasse 2: Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase

2.1 Verwendung

Die Gase der Rn. 201 dürfen in Tankcontainern befördert werden mit Ausnahme von: Fluor, Siliciumtetrafluorid, Stickstofftrifluorid [Ziffer 1 at)]; Stickstoffoxid [Ziffer 1 ct)]; Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff; Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff [Ziffer 2 bt)]; Gemische von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Diboran; Gemische von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Diboran [Ziffer 2 ct)]; Octafluorbut-2-en (R 1318), Octafluorpropan [Ziffer 3 a)];

| Bortrichlorid,

Chlortrifluorid, Hexafluoraceton, Nitrosylchlorid, Sulfurylfluorid und Wolframhexafluorid [Ziffer 3 at)]; 2,2-Dimethylpropan, Methylsilan [Ziffer 3 b)]; Arsenwasserstoff, Carbonylsulfid, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Selenwasserstoff und Trimethylsilan [Ziffer 3 bt)]; Propadien, stabilisiert [Ziffer 3 c)]; Chlorcyan, Dicyan, Ethylenoxid und Iodwasserstoff wasserfrei [Ziffer 3 ct)]; Gemische der Methylsilane [Ziffer 4 bt)]; Propadien mit 1 bis 4 Masse-% Methylacetylen, stabilisiert [Ziffer 4 c)]; Ethylenoxid mit höchstens 50 Masse-% Methylformiat [Ziffer 4 ct)]; Siliciumwasserstoff [Ziffer 5 b)]; Stoffe der Ziffern 5 bt) und ct); gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] sowie Gase der Ziffern 12 und 13.

2.2 Bau

2.2.1 Tanks für Stoffe der Ziffern 1 bis 6 und 9 müssen aus Stahl hergestellt sein.

Bei nahtlosen Tanks darf in Abweichung von Abs. 1.2.6.3 die Mindestbruchdehnung 14% betragen, und die Spannung darf die nachstehend im Verhältnis zum Werkstoff festgesetzten Grenzen nicht überschreiten.

a) Wenn das Verhältnis Re/Rm der garantierten Mindestwerte nach der Wärmebehandlung größer als 0,66 und höchstens 0,85 ist: $\sigma \leq 0{,}75$ Re.

b) Wenn das Verhältnis Re/Rm der garantierten Mindestwerte nach der Wärmebehandlung größer als 0,85 ist: $\sigma \leq 0{,}5$ Rm.

2.2.2 Geschweißte Tanks müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die den Vorschriften des Anhangs II C. entsprechen.

2.2.3 Tanks für Chlor und Chlorkohlenoxid [Ziffer 3 at)] müssen nach einem Berechnungsdruck[17]) von mindestens 2,2 MPa (22 bar) (Überdruck) bemessen sein.

2.3 Ausrüstung

2.3.1 Die Auslaufrohre der Tanks müssen durch Blindflansche oder gleich wirksame Einrichtungen abschließbar sein.

Beiderseits absperrbare Rohrabschnitte, in denen ein Flüssigkeitsdruck entstehen kann, müssen gegen unzulässigen Druckanstieg gesichert sein. Für diese Rohrabschnitte muß bei brennbaren und/oder giftigen Druckgasen ein selbsttätiger Druckausgleich mit dem Inneren des Tanks gewährleistet sein.

[16]) Diese Vorschriften sind im IMDG-Code veröffentlicht.

[17]) Siehe Abs. 1.2.8.2

2.3.2 Tanks für verflüssigte Gase dürfen außer mit Öffnungen nach Abs. 1.3.2 und 1.3.3 gegebenenfalls mit Öffnungen für Flüssigkeitsstandanzeiger, Thermometer, Manometer und Bohrungen für die Entlüftung, die für den Betrieb und die Sicherheit notwendig sind, versehen sein.

2.3.2.1 Die Öffnungen für das Füllen und Entleeren der Tanks mit einem Fassungsraum über 1 m³ für verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase müssen mit einer innenliegenden schnellschließenden Absperreinrichtung versehen sein, die bei einer ungewollten Verschiebung des Tankcontainers oder einem Brand automatisch schließt. Das Schließen dieser Einrichtung muß auch aus sicherer Entfernung ausgelöst werden können.

2.3.2.2 Mit Ausnahme der Öffnungen für die Sicherheitsventile und verschlossenen Entlüftungsbohrungen müssen alle anderen Öffnungen der Tanks für verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase von einem Nenndurchmesser von mehr als 1,5 mm mit einer inneren Absperreinrichtung versehen sein.

2.3.2.3 Abweichend von den Vorschriften nach Abs. 2.3.2.1 und 2.3.2.2 können Tanks für tiefgekühlte verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase mit äußeren anstatt innenliegenden Absperreinrichtungen versehen sein, wenn die Armatur gegen äußere Beschädigung durch einen stabilen Schutz, der mindestens dieselbe Sicherheit wie die Tankwand bietet, gesichert ist.

2.3.2.4 Sind die Tanks mit Flüssigkeitsstandanzeigern ausgerüstet, die mit dem beförderten Gut direkt in Berührung stehen, so dürfen diese nicht aus durchsichtigen Werkstoffen bestehen. Sind Thermometer vorhanden, so dürfen diese nicht unmittelbar durch die Tankwandung in das Gas oder die Flüssigkeit eingeführt werden.

2.3.2.5 Tanks für Chlor, Chlorkohlenoxid, Schwefeldioxid [Ziffer 3 at)], Methylmercaptan und Schwefelwasserstoff [Ziffer 3 bt)] dürfen keine Öffnungen haben, die unter dem Flüssigkeitsspiegel liegen. Ferner sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen.

2.3.2.6 Die obenliegenden Öffnungen für das Füllen und Entleeren der Tanks müssen zusätzlich zu den Bestimmungen des Abs. 2.3.2.1 mit einer zweiten äußeren Absperreinrichtung versehen sein. Diese muß durch einen Blindflansch oder eine gleich wirksame Einrichtung abschließbar sein.

2.3.3 Sicherheitsventile müssen den Bestimmungen der nachgenannten Abs. 2.3.3.1 bis 2.3.3.3 entsprechen.

2.3.3.1 Tanks für Gase der Ziffern 1 bis 6 und 9 dürfen mit höchstens zwei Sicherheitsventilen versehen sein. Die Summe der gesamten freien Durchgangsquerschnitte am Ventilsitz muß mindestens 20 cm² für je 30 m³ oder Teile von 30 m³ Fassungsraum betragen. Die Ventile müssen sich bei einem Druck, der das 0,9- bis 1,0fache des Prüfdruckes des Tanks beträgt, automatisch öffnen. Sie müssen ferner so gebaut sein, daß sie der dynamischen Beanspruchung, einschließlich dem Anprall der Flüssigkeit, standhalten. Die Verwendung von gewichtsbelasteten Ventilen ist untersagt.

Tanks für Gase der Ziffern 1 bis 9, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können[*], dürfen keine Sicherheitsventile haben, andernfalls muß vor diesen eine Berstscheibe angebracht sein. In diesem Fall muß die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

Die Vorschriften dieses Absatzes verbieten nicht das Anbringen von Sicherheitsventilen an Tankcontainern, die für die Seebeförderung bestimmt sind und den für diese Beförderungsart geltenden Vorschriften entsprechen[**].

2.3.3.2 Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8 müssen mit zwei voneinander unabhängigen Sicherheitsventilen versehen sein, von denen jedes so zu bemessen ist, daß es die im normalen Betrieb durch Verdampfung entstehenden Gase abführen kann, ohne daß der Druck den auf dem Tank angegebenen Betriebsdruck um mehr als 10% übersteigt.

Eines der beiden Sicherheitsventile kann durch eine Berstscheibe ersetzt werden, die beim Prüfdruck aufreißen muß.

Sicherheitsventile und Berstscheibe müssen beim Zusammenbruch des Vakuums bei Doppelmanteltanks oder bei einer Beschädigung von 20% der Isolierung von einwandigen Tanks einen Ausströmungsquerschnitt freigeben, der eine Drucksteigerung im Tank über den Prüfdruck hinaus verhindert.

2.3.3.3 Die Sicherheitsventile müssen sich bei dem auf dem Tank für die Gase der Ziffern 7 und 8 angegebenen Betriebsdruck öffnen. Sie müssen so gebaut sein, daß sie auch bei ihrer tiefsten Betriebstemperatur einwandfrei arbeiten. Die sichere Arbeitsweise bei dieser Temperatur ist durch die Prüfung des einzelnen Ventils oder durch eine Baumusterprüfung festzustellen und nachzuweisen.

2.3.4 Wärmeisolierende Schutzeinrichtungen:

2.3.4.1 Wenn die Tanks für verflüssigte Gase der Ziffern 3 und 4 eine wärmeisolierende Schutzeinrichtung haben, so muß diese

- entweder aus einem Sonnenschutz, der mindestens das obere Drittel, aber höchstens die obere Hälfte der Tankoberfläche bedeckt und von dieser durch eine Luftschicht von mindestens 4 cm getrennt ist
- oder aus einer vollständigen Umhüllung von genügender Dicke aus isolierenden Stoffen

bestehen.

[*] Als Gase, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können, gelten die Gase, die in der Stoffaufzählung mit dem Buchstaben „t" versehen sind.

[**] Diese Vorschriften sind im IMDG-Code veröffentlicht.

2.3.4.1a Tanks für Buta-1,3-dien [Ziffer 3 c)], Buta-1,2-dien [Ziffer 3 c)], Chlorfluorethylen [Ziffer 3 ct)] und Ethylenoxid mit Stickstoff bis zu einem max. Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C [Ziffer 4 ct)] müssen eine Sonnenschutzeinrichtung nach Abs. 2.3.4.1 haben.

2.3.4.2 Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8 sind mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung zu versehen, die durch eine vollständige Umhüllung gesichert sein muß. Ist der Raum zwischen Tank und Umhüllung luftleer (Vakuumisolierung), muß rechnerisch nachgewiesen werden, daß die Schutzumhüllung einem äußeren Druck von mindestens 100 kPa (1 bar) (Überdruck) ohne Verformung standhält. Abweichend von Abs. 1.1.4.2 dürfen bei dieser Berechnung äußere und innere Verstärkungen berücksichtigt werden. Wenn die Umhüllung gasdicht schließt, muß durch eine Einrichtung verhindert werden, daß in der Isolierschicht bei Undichtheiten am Tank oder an dessen Ausrüstungsteilen ein gefährlicher Druck entsteht. Diese Einrichtung muß das Eindringen von Feuchtigkeit in die Isolierschicht verhindern.

2.3.4.3 Bei Tanks, die für die Beförderung von verflüssigten Gasen vorgesehen sind, deren Siedetemperatur bei Atmosphärendruck unter −182 °C liegt, dürfen weder die wärmeisolierende Schutzeinrichtung noch die Einrichtungen zur Befestigung brennbarer Stoffe enthalten.

Bei Tanks für Argon, Helium, Neon, Stickstoff der Ziffer 7a) und Wasserstoff der Ziffer 7b) dürfen mit Zustimmung der zuständigen Behörde die Befestigungselemente zwischen Innen- und Außenbehälter Kunststoff enthalten.

2.3.4.4
a) Peilrohre sind an Tanks für giftige Gase nicht zulässig.
b) Für die Füllkontrolle von Tanks für ungiftige Druckgase mit $t_K \geq 70$ °C nach Volumen und für deren volumetrische Kontrolle der höchstzulässigen Füllmenge sind nur entsprechend eingestellte Überlaufrohre oder fest eingestellte Peilrohre zulässig.
c) Drehpeilrohre sind nur für das betriebsmäßige Bestimmen des Flüssigkeitsstandes zulässig. Der lichte Durchmesser eines Peilrohres darf am Durchbruch durch den Tank nicht größer sein als 1,5 mm; bei Gasen der Ziffern 7 und 8 darf der lichte Durchmesser der Öffnung so bemessen sein, daß beim Ausströmen gerade noch die flüssige Phase erkennbar ist.
d) Manometer zur Kontrolle des Druckes in Tanks müssen an die gasförmige Phase angeschlossen sein.

2.3.5 Als Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen gelten:

– entweder Gefäße nach Rn. 212 (1) b),

– oder Tanks nach Rn. 212 (1) c).

Die Vorschriften dieses Anhangs beziehen sich nicht auf Flaschenbündel nach Rn. 212 (1) d).

Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen müssen folgenden Bedingungen entsprechen:

2.3.5.1 Hat ein Element eines Tankcontainers mit mehreren Elementen ein Sicherheitsventil und befinden sich zwischen den Tanks Absperreinrichtungen, so muß jeder Tank mit einem solchen versehen sein.

2.3.5.2 Die Einrichtung zum Füllen und Entleeren darf an einem Sammelrohr angebracht sein, das die Elemente verbindet.

2.3.5.3 Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen für verdichtete Gase der Ziffern 1 und 2, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können[20]), müssen einzeln durch ein Ventil verschließbar sein.

2.3.5.4 Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen für verflüssigte Gase der Ziffern 3 bis 6 müssen jedes einzeln für sich gefüllt und durch ein plombierbares Ventil getrennt werden können.

2.3.6 Abweichend von Abs. 1.3.3 müssen Tanks für die Beförderung tiefgekühlter verflüssigter Gase nicht mit einer Besichtigungsöffnung versehen sein.

2.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

[20]) Siehe Fußnote [19]).

2.5 Prüfungen

2.5.1 Die Werkstoffe jedes einzelnen geschweißten Tanks müssen nach dem Prüfverfahren des Anhangs II C. geprüft werden.

2.5.2 Für den Prüfdruck gelten folgende Werte:

2.5.2.1 für Tanks für Gase der Ziffern 1 und 2: die in Rn. 219 (1) und (3) angegebenen Werte;

2.5.2.2 für Tanks für Gase der Ziffern 3 und 4:

a) Wenn der Durchmesser der Tanks höchstens 1,5 m beträgt: die in Rn. 220 (2) angegebenen Werte;

b) wenn der Durchmesser der Tanks mehr als 1,5 m beträgt: die nachstehend angegebenen Werte[2*]):

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck für Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung		ohne wärmeisolierender Schutzeinrichtung		Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	kg
Bromchlordifluormethan (R 12 B 1)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,61
Chlordifluormethan (R 22)	3 a)	2,4	(24)	2,6	(26)	1,03
Chlorpentafluorethan (R 115)	3 a)	2	(20)	2,3	(23)	1,08
1-Chlor-1,2,2,2-tetrafluorethan (R 124)	3 a)	1	(10)	1,1	(11)	1,2
Chlortrifluorethan (R 133 a)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,18
Dichlordifluormethan (R 12)	3 a)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,15
Dichlorfluormethan (R 21)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,23
Dichlortetrafluorethan (R 114)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,30
Octafluorcyclobutan (RC 318)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,34
1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134 a)	3 a)	1,6	(16)	1,8	(18)	1,04
Ammoniak	3 at)	2,6	(26)	2,9	(29)	0,53
Bromwasserstoff	3 at)	5	(50)	5,5	(55)	1,54
Chlor	3 at)	1,7	(17)	1,9	(19)	1,25
Chlorkohlenoxid	3 at)	1,5	(15)	1,7	(17)	1,23
Hexafluorpropylen (R 1216)	3 at)	1,7	(17)	1,9	(19)	1,11
Methylbromid	3 at)	1	(10)	1	(10)	1,51
Schwefeldioxid	3 at)	1	(10)	1,2	(12)	1,23
Stickstoffdioxid NO_2	3 at)	1	(10)	1	(10)	1,30
Butan	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,51
iso-Butan	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,49
But-1-en	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,53
cis-But-2-en	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,55
iso-Buten	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,52
trans-But-2-en	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,54
Chlordifluorethan (R 142 b)	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,99
Cyclopropan	3 b)	1,6	(16)	1,8	(18)	0,53
1,1-Difluorethan (R 152 a)	3 b)	1,4	(14)	1,6	(16)	0,79
Dimethylether	3 b)	1,4	(14)	1,6	(16)	0,58
Propan	3 b)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,42
Propen	3 b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,43
1,1,1-Trifluorethan	3 b)	2,8	(28)	3,2	(32)	0,79
Dimethylamin	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,59
Ethylamin	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,61
Ethylchlorid	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,80
Methylamin	3 bt)	1	(10)	1,1	(11)	0,58
Methylchlorid	3 bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
Methylmercaptan	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,78
Schwefelwasserstoff	3 bt)	4,5	(45)	5	(50)	0,67
Trimethylamin	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,56
Buta-1,2-dien	3 c)	1	(10)	1	(10)	0,59

[2*]) 1. Die vorgeschriebenen Prüfdrücke sind:

a) bei Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 60 °C, vermindert um 0,1 MPa (1 bar), mindestens aber 1 MPa (10 bar);

b) bei den Tanks ohne wärmeisolierende Schutzeinrichtung mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 65 °C, vermindert um 0,1 MPa (1 bar), mindestens aber 1 MPa (10 bar).

2. Für Chlorkohlenoxid der Ziffer 3 at) wurde mit Rücksicht auf die hohe Giftigkeit des Gases der Mindestprüfdruck für Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung auf 1,5 MPa (15 bar) und für Tanks ohne wärmeisolierende Schutzeinrichtung auf 1,7 MPa (17 bar) festgesetzt.

3. Die vorgeschriebenen Höchstwerte für die Füllung in kg/l sind wie folgt berechnet worden: höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum = 0,95 × Dichte der flüssigen Phase bei 50 °C.

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck für Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung		ohne wärmeisolierender Schutzeinrichtung		Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	kg
Buta-1,3-dien	3 c)	1	(10)	1	(10)[2]	0,55
Vinylchlorid	3 c)	1	(10)	1,1	(11)	0,81
Chlortrifluorethylen (R 1113)	3 ct)	1,5	(15)	1,7	(17)[2]	1,13
Vinylbromid	3 ct)	1	(10)	1	(10)	1,37
Vinylmethylether	3 ct)	1	(10)	1	(10)	0,67
Gemisch F 1	4 a)	1	(10)	1,1	(11)	1,23
Gemisch F 2	4 a)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,15
Gemisch F 3	4 a)	2,4	(24)	2,7	(27)	1,03
Gasgemisch R 500	4 a)	1,8	(18)	2	(20)	1,01
Gasgemisch R 502	4 a)	2,5	(25)	2,8	(28)	1,05
Gasgemisch von 19 bis 21 Masse-% Dichlordifluormethan (R 12) mit 79 bis 81 Masse-% Bromchlordifluormethan (R 12 B 1)	4 a)	1	(10)	1,1	(11)	1,50
Dichlordifluormethan und Ethylenoxid, Gemisch mit höchstens 12 Masse-% Ethylenoxid	4 at)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,09
Gemisch von Methylbromid und Chlorpikrin	4 at)	1	(10)	1	(10)	1,51
Gemisch A (Handelsname: Butan)	4 b)	1	(10)	1	(10)	0,50
Gemisch A 0 (Handelsname: Butan)	4 b)	1,2	(12)	1,4	(14)	0,47
Gemisch A 1	4 b)	1,6	(16)	1,8	(18)	0,46
Gemisch B	4 b)	2	(20)	2,3	(23)	0,43
Gemisch C (Handelsname: Propan)	4 b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,42
Gemische von Kohlenwasserstoffen und Methan	4 b)	–	–	22,5	(225)	0,187
				30	(300)	0,244
Gemisch Butan[1]	4 b)	1	(10)	1	(10)	0,49
Gemisch Buten (Butylen)[1]	4 b)	1	(10)	1	(10)	0,51
Gemisch Propan[1]	4 b)	2,5	(25)	2,8	(28)	0,425
Gemisch Propen (Propylen)[1]	4 b)	2,5	(25)	2,8	(28)	0,43
Methylacetylen/Propadien-Gemisch VI[1]	4 b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,43
Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid	4 bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin	4 bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
Gemische von Methylbromid und Ethylenbromid	4 bt)	1	(10)	1	(10)	1,51
Gemische von Buta-1,3-dien und Kohlenwasserstoffen	4 c)	1	(10)	1	(10)	0,50
Gemische von Methylacetylen/Propadien und Kohlenwasserstoffen						
Gemisch P 1	4 c)	2,5	(25)	2,8	(28)	0,49
Gemisch P 2	4 c)	2,2	(22)	2,3	(23)	0,47
Methylacetylen/Propadien-Gemisch I[1]	4 c)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,49
Methylacetylen/Propadien-Gemisch III[1]	4 c)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,46
Methylacetylen/Propadien-Gemisch IV[1]	4 c)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,45
Methylacetylen/Propadien-Gemisch V[1]	4 c)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,43
Ethylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid	4 ct)	2,4	(24)	2,6	(26)	0,73
Ethylenoxid mit Stickstoff bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C	4 ct)	1,5	(15)	1,5	(15)[2]	0,78

2.5.2.3 Für Tanks für Gase der Ziffern 5 und 6:

a) Wenn die Tanks nicht mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung versehen sind: die in Rn. 220 (3) und (4) angegebenen Werte;

[1] Nur gültig für innerstaatliche Beförderungen.

[2] Nur gültig für grenzüberschreitende Beförderungen.

b) wenn die Tanks mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung versehen sind, die nachstehend angegebenen Werte:

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck MPa	Mindestprüfdruck (bar)	Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
Bromtrifluormethan (R 13 B 1)	5 a)	12	(120)	1,50
Chlortrifluormethan (R 13)	5 a)	12	(120)	0,96
		22,5	(225)	1,12
Distickstoffoxid N_2O	5 a)	22,5	(225)	0,78
Hexafluorethan (R 116)	5 a)	16	(160)	1,28
		20	(200)	1,34
Kohlendioxid	5 a)	19	(190)	0,73
		22,5	(225)	0,78
Pentafluorethan (R 125)	5 a)	3,4	(34)	0,95
Schwefelhexafluorid	5 a)	12	(120)	1,34
Trifluormethan (R 23)	5 a)	19	(190)	0,92
		25	(250)	0,99
Xenon	5 a)	12	(120)	1,30
Chlorwasserstoff	5 at)	12	(120)	0,69
Ethan	5 b)	12	(120)	0,32
Ethylen	5 b)	12	(120)	0,25
		22,5	(225)	0,36
1,1-Difluorethylen	5 c)	12	(120)	0,66
		22,5	(225)	0,78
Vinylfluorid	5 c)	12	(120)	0,58
		22,5	(225)	0,65
Gasgemisch R 503	6 a)	3,1	(31)	0,11
		4,2	(42)	0,21
		10	(100)	0,76
		19	(190) [1])	0,79 [1])
		22,5	(225) [1])	1,02 [1])
Kohlendioxid mit höchstens 35 Masse-% Ethylenoxid	6 c)	19	(190)	0,73
		22,5	(225)	0,78
Ethylenoxid mit mehr als 10 Masse-%, aber höchstens 50 Masse-% Kohlendioxid	6 ct)	19	(190)	0,66
		25	(250)	0,75

Wenn für die Beförderung Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung mit niedrigeren Prüfdrücken als den in der Tabelle angeführten verwendet werden, ist die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum so festzulegen, daß der innere Druck des betreffenden Stoffes bei 55 °C den auf dem Tank eingestempelten Prüfdruck nicht übersteigt. Die höchstzulässige Masse der Füllung muß in diesem Fall vom behördlich anerkannten Sachverständigen festgesetzt werden;

2.5.2.4 für Tanks für unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9 at)]: die nachstehend angegebenen Werte:

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck MPa	Mindestprüfdruck (bar)	Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum kg
Für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak				
mit über 35 % bis höchstens 40 % Ammoniak	9 at)	1	(10)	0,80
mit über 40 % bis höchstens 50 % Ammoniak	9 at)	1,2	(12)	0,77

2.5.2.5 für Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8: mindestens das 1,3fache des auf dem Tank angegebenen höchstzulässigen Betriebsdruckes, mindestens jedoch 300 kPa (3 bar) (Überdruck); wenn die Tanks mit Vakuumisolierung versehen sind, mindestens das 1,3fache des um 100 kPa (1 bar) erhöhten höchstzulässigen Betriebsdruckes.

2.5.3 Die erste Wasserdruckprüfung ist vor dem Anbringen der Wärmeisolierung durchzuführen.

2.5.4 Der Rauminhalt jedes Tanks für Gase der Ziffern 3 bis 6 und 9 muß unter Aufsicht eines behördlich anerkannten Sachverständigen durch Wägen oder durch Auslitern einer Wasserfüllung bestimmt werden. Der Meßfehler, bezogen auf den Rauminhalt, muß weniger als 1 % betragen. Eine rechnerische Bestimmung aus den Abmessungen des Tanks ist nicht gestattet. Die höchstzulässige Masse der Füllung ist nach Rn. 220 (4) und Abs. 2.5.2.3 durch einen behördlich anerkannten Sachverständigen festzulegen.

[1]) Nur gültig für innerstaatliche Beförderungen.

2.5.5 Alle Schweißnähte des Tanks sind entsprechend einem Schweißnahtfaktor Lambda 1,0 nach Abs. 1.2.8.6. zu prüfen.

2.5.6 Abweichend von den Prüfvorschriften nach Abs. 1.5 sind die wiederkehrenden Prüfungen, einschließlich die Wasserdruckprüfung, durchzuführen:

2.5.6.1 – alle 2½ Jahre an Tanks für Bortrifluorid [Ziffer 1 at)], Stadtgas [Ziffer 2 bt)], Bromwasserstoff, Chlor, Chlorkohlenoxid, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid [Ziffer 3 at)], Schwefelwasserstoff [Ziffer 3 bt)] und Chlorwasserstoff [Ziffer 5 at)];

2.5.6.2 – 8 Jahre nach der Inbetriebnahme und danach alle 12 Jahre an Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8. Zwischen zwei wiederkehrenden Prüfungen kann von behördlich anerkannten Sachverständigen eine Dichtheitsprüfung verlangt werden.

2.5.7 Bei Tanks mit Vakuumisolierung können die Wasserdruckprüfung und die Feststellung des inneren Zustandes im Einvernehmen mit dem behördlich anerkannten Sachverständigen durch eine Dichtheitsprüfung und eine Vakuummessung ersetzt werden.

2.5.8 Werden in Tanks für Gase der Ziffer 7 und 8 anläßlich der inneren Besichtigung Öffnungen ausgeschnitten, so muß die Art des Zuschweißens, die die Funktionsfähigkeit des Tanks gewährleistet, von einem behördlich anerkannten Sachverständigen genehmigt werden.

2.5.9 Die Dichtheitsprüfungen an Tanks für die Beförderung von Gasen der Ziffern 1 bis 6 und 9 sind bei einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar), jedoch höchstens 0,8 MPa (8 bar) (Überdruck), durchzuführen.

2.6 Kennzeichnung

2.6.1 Auf dem in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Schild müssen nachstehende Angaben zusätzlich eingestanzt oder in einem ähnlichen Verfahren angebracht sein oder es dürfen diese Angaben auf einem verstärkten Teil des Tanks selbst angebracht sein, wenn dadurch die Widerstandsfähigkeit des Tanks nicht beeinträchtigt wird:

2.6.1.1 An Tanks für einen einzigen bestimmten Stoff:

– die ungekürzte Benennung[22]) des Gases.

Diese Benennung ist für die Tanks für verdichtete Gase (Ziffern 1 und 2) durch den für den Tank höchstzulässigen Füllungsdruck bei 15 °C und für Tanks für verflüssigte Gase (Ziffern 3 bis 8) sowie für unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9 at)] durch die höchstzulässige Masse der Füllung in kg und durch die Füllungstemperatur, wenn diese niedriger als –20 °C ist, zu ergänzen.

2.6.1.2 An Tanks für wechselweise Verwendung:

– die ungekürzte Benennung[22]) der Gase, für die der Tank zugelassen ist.

Diese Bezeichnung ist durch die höchstzulässige Masse der Füllung für jedes Gas in kg zu ergänzen.

2.6.1.3 An Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8:

– der Betriebsdruck.

2.6.1.4 An Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung:

– die Angaben „wärmeisoliert" oder „vakuumisoliert".

2.6.2 Auf einer in der Nähe der Einfüllstelle angebrachten Tafel am Rahmen von Tankcontainern mit mehreren Elementen müssen angeschrieben sein:

– Höhe des Prüfdrucks[23]),

– höchstzulässiger Fülldruck[23]) bei 15 °C der Elemente für verdichtete Gase,

– Zahl der Elemente,

– gesamter Fassungsraum der Elemente[23]),

– ungekürzte Benennungen[22]) des Gases, sowie für verflüssigte Gase:

– die höchstzulässige Masse der Füllung eines jeden Elements[23]).

2.6.3 Zusätzlich zu den in Abs. 1.6.2 vorgesehenen Angaben muß auf dem Tank selbst oder auf einer Tafel angegeben sein:

a) – entweder „niedrigste zugelassene Füllungstemperatur: –20 °C";
   – oder „niedrigste zugelassene Füllungstemperatur: . . .";

b) bei Tanks für die Beförderung eines einzigen bestimmten Stoffes:
   – die ungekürzte Benennung[22]) des Gases;
   – für verflüssigte Gase der Ziffern 3 bis 8 und für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9 at)] die höchstzulässige Masse der Füllung in kg;

c) bei Tanks für wechselweise Verwendung:
   – die ungekürzte Benennung[22]) der Gase, zu deren Beförderung die Tanks verwendet werden, mit Angabe der höchstzulässigen Masse der Füllung für jedes Gas in kg;

[22]) Als ungekürzte Benennung des Gases sind bei den Gemischen A, A 0 und C der Rn. 201, Ziffer 4 b) die in Rn. 201 *kursiv*gedruckten Benennungen zu verwenden. Die in der Bem. zu Rn. 201 Ziffer 4 b) aufgeführten Handelsnamen dürfen nur zusätzlich verwendet werden.

[23]) Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten hinzuzufügen.

d) bei Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung:

– die Angabe „wärmeisoliert" oder „vakuumisoliert" in einer amtlichen Sprache des einstellenden Landes und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

2.7 Betrieb

2.7.1 In den Tanks für wechselweise Beförderung mehrerer verflüssigter Gase (Ziffern 3 bis 8) darf nur eines der in derselben Gruppe genannten Gase befördert werden. Diese Gruppen sind:

Gruppe 1: Halogenkohlenwasserstoffe der Ziffern 3 a) und 4 a);

Gruppe 2: Kohlenwasserstoffe der Ziffern 3 b) und 4 b), Buta-1,2-dien, Buta-1,3-dien [Ziffer 3 c)] und Gemische von Buta-1,3-dien und Kohlenwasserstoffen [Ziffer 4 c)];

Gruppe 3: Ammoniak [Ziffer 3 at)], Dimethylether [Ziffer 3 b)], Dimethylamin, Ethylamin, Methylamin und Trimethylamin [Ziffer 3 bt)] und Vinylchlorid [Ziffer 3 c)];

Gruppe 4: Methylbromid [Ziffer 3 at)], Ethylchlorid und Methylchlorid [Ziffer 3 bt)];

Gruppe 5: Gemische von Ethylenoxid und Kohlendioxid, Ethylenoxid mit Stickstoff [Ziffer 4 ct)];

Gruppe 6: Edelgase, Distickstoffoxid, Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff [Ziffer 7 a)], Luft und Gemische von Stickstoff mit Edelgasen, Gemische von Sauerstoff und Stickstoff, auch solche, die Edelgase enthalten [Ziffer 8 a)];

Gruppe 7: Ethan, Ethylen und Methan [Ziffer 7 b)] und Gemische von Ethan und Methan, auch mit Zusatz von Propan und Butan [Ziffer 8 b)].

Die Tanks, die mit einem Stoff der Gruppe 1 oder 2 gefüllt waren, müssen vor der Füllung mit einem anderen, derselben Gruppe angehörenden Stoff von flüssigem Gas entleert werden. Die Tanks, die mit einem Stoff der Gruppe 3 bis 7 gefüllt waren, müssen vor der Füllung mit einem anderen, derselben Gruppe angehörenden Stoff von flüssigem Gas vollkommen entleert und danach entspannt werden.

2.7.2 Die wechselweise Verwendung von Tanks für verflüssigte Gase derselben Gruppe ist zugelassen, sofern alle Bedingungen für die im gleichen Tank zu befördernden Gase eingehalten sind. Der wechselweisen Verwendung muß ein behördlich anerkannter Sachverständiger zustimmen.

2.7.3 Wenn der behördlich anerkannte Sachverständige zustimmt, dürfen die Tanks für Gase verschiedener Gruppen verwendet werden.

Werden die Tanks für Gase einer Gruppe für eine andere Gruppe verwendet, so müssen diese vollkommen entleert von verflüssigten Gasen sein; sie müssen danach entspannt und entgast werden. Die Entgasung der Tanks muß durch einen behördlich anerkannten Sachverständigen überprüft und bescheinigt werden.

2.7.4 Bei der Übergabe der Tankcontainer zur Beförderung in gefülltem oder nicht gereinigtem entleerten Zustand dürfen nur die für das tatsächlich oder – wenn entleert – das zuletzt eingefüllte Gas geltenden Daten nach Abs. 2.6.3 sichtbar sein; alle Angaben für die anderen Gase müssen verdeckt sein.

2.7.5 Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen dürfen nur ein und dasselbe Gas enthalten. Elemente eines Tankcontainers mit mehreren Elementen für verflüssigte Gase der Ziffer 3 bis 6 müssen jedes einzeln für sich gefüllt werden und durch ein plombiertes Ventil getrennt bleiben.

2.7.6 Der höchste Fülldruck für verdichtete Gase der Ziffern 1 und 2, außer Bortrifluorid [Ziffer 1 at)], darf die Werte der Bestimmungen der Rn. 219 (2) nicht übersteigen.

Die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum für Bortrifluorid [Ziffer 1 at)] darf 0,86 kg nicht übersteigen.

Die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum nach Rn. 220 (2), (3) und (4) und der Abs. 2.5.2.2, 2.5.2.3 und 2.5.2.4 ist einzuhalten.

2.7.7 Bei Tanks für Gase der Ziffern 7 b) und 8 b) muß der Füllungsgrad so bemessen sein, daß bei Erwärmung des Inhaltes auf die Temperatur, bei der der Dampfdruck dem Öffnungsdruck der Sicherheitsventile gleichkommt, das Volumen der Flüssigkeit 95% des Fassungsraumes des Tanks bei dieser Temperatur nicht überschreitet. Tanks für Gase der Ziffern 7 a) und 8 a) dürfen bei der Einfülltemperatur und beim Einfülldruck zu 98% gefüllt werden.

2.7.8 Die Verwendung von fett- oder ölhaltigen Stoffen zum Abdichten von Fugen oder zum Schmieren der Verschlußeinrichtungen der Tanks für Distickstoffoxid und Sauerstoff [Ziffer 7 a)], Luft und Gemische mit Sauerstoff [Ziffer 8 a)] ist untersagt.

2.7.9 Die Forderung des Abs. 1.7.6. gilt nicht für Gase der Ziffern 7 und 8.

3. Sondervorschriften für die Klasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe

3.1 Verwendung

Die folgenden Stoffe der Rn. 301 dürfen in Tankcontainern befördert werden:

3.1.1 Propylenimin, stabilisiert der Ziffer 12.

3.1.2 Die Stoffe, die unter a) der Ziffern 11, 14 bis 22, 26 und 27, 41 bis 57 fallen.

3.1.3 Die Stoffe, die unter b) der Ziffern 11, 14 bis 27, 41 bis 57, sowie Stoffe, die unter die Ziffern 32 und 33 fallen.

3.1.4 Die Stoffe, die unter die Ziffern 1 bis 5, 31, 34 und 61 fallen, ausgenommen Isopropylnitrat, n-Propylnitrat und Nitromethan der Ziffer 3 b).

3.2 Bau

3.2.1 Tanks für Propylenimin, stabilisiert, der Ziffer 12 müssen nach einem Berechnungsdruck[24]) von mindestens 1,5 MPa (15 bar) (Überdruck) bemessen sein.

3.2.2 Tanks für die Stoffe des Abs. 3.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[24]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

3.2.3 Tanks für die Stoffe des Abs. 3.1.3 müssen nach einem Berechnungsdruck[24]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

3.2.4 Tanks für die Stoffe des Abs. 3.1.4 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

3.3 Ausrüstung

3.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1 und 3.1.2 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Die Tanks müssen luftdicht[25]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können.

3.3.2 Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.3 und 3.1.4 dürfen auch Untenentleerung haben. Die Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.3, ausgenommen Stoffe der Ziffer 33, müssen luftdicht[25]) verschlossen werden können.

3.3.3 Wenn Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 oder 3.1.3, ausgenommen Stoffe der Ziffer 33, mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinneren angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen. Wenn Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.4 mit Sicherheitsventilen oder Lüftungseinrichtungen ausgerüstet sind, müssen diese den Vorschriften der Abs. 1.3.5 bis 1.3.7 entsprechen. Wenn Tanks für Stoffe der Ziffer 33 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, müssen diese den Vorschriften der Abs. 1.3.6 und 1.3.7 entsprechen. Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.4, mit einem Flammpunkt bis zu 55 °C, mit nicht absperrbarer Lüftungseinrichtung, müssen in der Lüftungseinrichtung eine flammendurchschlagsichere Armatur haben.

3.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

3.5 Prüfungen

3.5.1 Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

3.5.2 Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.4 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

3.6 Kennzeichnung

Keine Sondervorschriften.

3.7 Betrieb

3.7.1 Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3, ausgenommen Stoffe der Ziffer 33, müssen während der Beförderung luftdicht[25]) verschlossen sein. Die Verschlüsse der Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1 und 3.1.2 müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.

3.7.2 Tankcontainer, die für die Beförderung von Stoffen der Ziffern 11, 12, 14 bis 20, 27, 32 und 41 bis 57 zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln verwendet werden.

3.7.3 Acetaldehyd der Ziffer 1 a) darf nur dann in Tanks aus Aluminiumlegierungen befördert werden, wenn sie ausschließlich für diesen Stoff verwendet werden und das Acetaldehyd säurefrei ist.

3.7.4 Die in der Bem. zu Ziffer 3 b) der Rn. 301 genannten Benzine dürfen auch in Tanks befördert werden, die nach Abs. 1.2.4.1 bemessen sind und deren Ausrüstung Abs. 1.3.5 entspricht.

3.8 Übergangsvorschriften

Tankcontainer für Stoffe der Rn. 301 Ziffern 32 und 33, die gemäß den vor dem 1. Januar 1995 geltenden Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, die jedoch nicht den ab 1. Januar 1995 geltenden Vorschriften entsprechen, dürfen bis zum 31. Dezember 1999 weiter verwendet werden.

4. Sondervorschriften für die Klassen 4.1, 4.2, 4.3: Entzündbare feste Stoffe; selbstentzündliche Stoffe; Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

4.1 Verwendung

Die folgenden Stoffe der Rn. 401, 431 und 471 dürfen in Tankcontainern befördert werden.

4.1.1 Die Stoffe der Rn. 431, die unter a) der Ziffern 6, 17, 19 und 31 bis 33 fallen.

[24]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

[25]) Siehe Fußnote [9]) zu Abs. 1.3.7.

4.1.2 Die Stoffe der Rn. 431, Ziffern 11 a) und 22.

4.1.3 Die Stoffe der Rn. 471, die unter a) der Ziffern 1, 2, 3, 21, 23 und 25 fallen.

4.1.4 Die Stoffe der Rn. 471, Ziffer 11 a).

4.1.5 Die Stoffe der Rn. 431, die unter b) oder c) der Ziffern 6, 8, 10, 17, 19 und 21 aufgeführt sind, die Stoffe der Rn. 471, die unter b) oder c) der Ziffern 3, 21, 23 und 25 fallen.

4.1.6 Die Stoffe der Rn. 401, Ziffern 5 und 15.

4.1.7 Die staubförmigen und körnigen Stoffe, die unter b) oder c) der Rn. 401, Ziffern 1, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16 und 17, der Rn. 431, Ziffern 1, 5, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18 und 20, der Rn. 471, Ziffern 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22 und 24, fallen.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Stoffen der Rn. 401, Ziffern 4 c), 6 c), 11 c), 12 c), 13 c) und 14 c), sowie feste Abfälle, die unter c) der vorgenannten Ziffern fallen, der Rn. 431, Ziffern 1 c), 2 c), 3 c), 12 c) und 16 c), sowie feste Abfälle, die unter c) der vorgenannten Ziffern fallen, der Rn. 471, Ziffern 11 c), 12 c), 13 b) und c), 14 c), 15 c), 17 b), 20 c), siehe Rn. 416, 446 und 486.

4.2 Bau

4.2.1 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.1 müssen nach einem Berechnungsdruck[26]) von mindestens 2,1 MPa (21 bar) (Überdruck) bemessen sein. Sie müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die den Vorschriften des Anhangs II C entsprechen.

4.2.2 Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.2, 4.1.3 und 4.1.4 müssen nach einem Berechnungsdruck[26]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

4.2.3 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.5 müssen nach einem Berechnungsdruck[26]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

4.2.4 Tanks für feste Stoffe der Abs. 4.1.6 und 4.1.7 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

4.2.5 Alle Teile des Tankcontainers für Stoffe der Rn. 431 Ziffer 1 b) müssen elektrisch geerdet werden können.

4.3 Ausrüstung

4.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 und 4.1.5 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Die Tanks müssen luftdicht[27]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können. Die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) sind nicht zugelassen.

4.3.2 Mit Ausnahme von Tanks für Caesium und Rubidium der Rn. 471 Ziffer 11 a) dürfen Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.4, 4.1.6 und 4.1.7 auch Untenentleerung haben. Die Öffnungen der Tanks für Caesium und Rubidium der Rn. 471 Ziffer 11 a) müssen mit luftdicht verschließbaren und verriegelbaren Schutzkappen versehen sein.

4.3.3 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.2 müssen zusätzlich folgenden Vorschriften entsprechen:

4.3.3.1 Die Erwärmungseinrichtung darf nicht bis ins Innere des Tanks führen, sondern muß außen angebracht sein; jedoch kann ein Rohr, das zur Entleerung des Phosphors dient, mit einem Wärmemantel versehen werden. Die Erwärmungseinrichtung dieses Mantels muß so eingestellt sein, daß ein Überschreiten der Temperatur des Phosphors über die Temperatur bei der Beladung des Tanks hinaus verhindert wird. Die anderen Rohre müssen in den oberen Teil des Tanks führen; die Öffnungen müssen sich in dem Teil des Tanks befinden, der oberhalb des höchstzulässigen Standes des Phosphors liegt, und müssen unter verriegelbaren Kappen vollständig verschließbar sein. Ferner sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen.

4.3.3.2 Der Tank muß mit einer Meßeinrichtung zum Nachprüfen des Standes des Phosphors versehen sein und, wenn Wasser als Schutzmittel verwendet wird, mit einem festen Zeichen, das den höchstzulässigen Wasserstand anzeigt.

4.3.4 Wenn die Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.1, 4.1.3 und 4.1.5 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinnern angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

4.3.5 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.6 müssen mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung aus schwerentflammbarem Material versehen sein.

4.3.6 Wenn Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.4 eine wärmeisolierende Schutzeinrichtung haben, so muß diese aus schwerentflammbarem Material bestehen.

4.3.7 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.6 dürfen mit Ventilen versehen sein, die sich bei einem Druckunterschied von 20 kPa bis 30 kPa (0,2 bar bis 0,3 bar) von selbst nach innen oder nach außen öffnen.

4.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

[26]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

[27]) Siehe Fußnote [5]) zu Abs. 1.3.7.

4.5 Prüfungen

4.5.1 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.1 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Werkstoffe jedes einzelnen Tanks müssen nach dem Prüfverfahren des Anhanges II C geprüft werden.

4.5.2 Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4 und 4.1.5 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

Abweichend von den Vorschriften nach Abs. 1.5.2 sind bei Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.4 die wiederkehrenden Prüfungen spätestens alle 8 Jahre vorzunehmen; sie beinhalten zusätzlich eine Prüfung der Wanddicken mittels geeigneter Instrumente. Für diese Tanks findet die Dichtheits- und Funktionsprüfung gemäß Abs. 1.5.3 spätestens alle 4 Jahre statt.

4.5.3 Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.6 und 4.1.7 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck geprüft werden, der für die Bemessung der Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

4.6 Kennzeichnung

4.6.1 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.1 müssen zusätzlich zu den Angaben in Abs. 1.6.2 mit dem Vermerk „Nicht öffnen während der Beförderung, selbstentzündlich" gekennzeichnet sein. Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.3 bis 4.1.5 müssen zusätzlich zu den Angaben in Abs. 1.6.2 mit dem Vermerk „Nicht öffnen während der Beförderung, bildet in Berührung mit Wasser entzündbare Gase" gekennzeichnet sein.

Diese Vermerke müssen in einer amtlichen Sprache des Landes der Zulassung angegeben sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

4.6.2 An Tanks für Stoffe der Rn. 471 Ziffer 1 a) muß auf dem in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Schild zusätzlich die Benennung der zugelassenen Stoffe und die für jeden Stoff zusätzliche Masse der Füllung der Tanks in kg angebracht sein.

4.7 Betrieb

4.7.1.1 Stoffe der Rn. 431 Ziffern 11 und 22 müssen bei Verwendung von Wasser als Schutzmittel beim Einfüllen mit einer Wasserschicht von mindestens 12 cm bedeckt sein; dabei darf der Füllungsgrad bei einer Temperatur von 60 °C höchstens 98% betragen. Bei Verwendung von Stickstoff als Schutzmittel darf der Füllungsgrad bei einer Temperatur von 60 °C höchstens 96% betragen. Der freibleibende Raum muß derart mit Stickstoff gefüllt sein, daß nach dem Erkalten der Stickstoffdruck nicht niedriger als der atmosphärische Druck ist. Der Tank ist so luftdicht[28]) zu verschließen, daß kein Gas entweichen kann.

4.7.1.2 Leere ungereinigte Tanks, die Stoffe der Rn. 431 Ziffern 11 und 22 enthalten haben, müssen bei der Aufgabe zur Beförderung

- entweder mit Stickstoff gefüllt sein;
- oder mindestens 96% und höchstens 98% ihres Fassungsraumes mit Wasser gefüllt sein. In der Zeit vom 1. Oktober bis 31. März muß dem Wasser so viel Frostschutzmittel zugesetzt werden, daß das Wasser während der Beförderung nicht gefrieren kann. Das Frostschutzmittel darf keine korrodierende Wirkung besitzen und mit Phosphor nicht reagieren.

4.7.2 Tanks mit Stoffen der Rn. 431 Ziffern 31 bis 33 sowie mit Stoffen der Rn. 471 Ziffern 2 a), 3 a) und 3 b) dürfen nur bis zu einem Füllungsgrad von 90% ihres Fassungsraumes gefüllt werden; bei einer mittleren Flüssigkeitstemperatur von 50 °C muß jedoch ein füllungsfreier Raum von 5% bleiben. Während der Beförderung müssen diese Stoffe durch ein inertes Gas abgedeckt sein, dessen Druck mindestens 50 kPa (0,5 bar) (Überdruck) betragen muß. Die Tanks müssen luftdicht[28]) verschlossen sein, und die Schutzkappen nach Abs. 4.3.1 müssen verriegelt sein. Ungereinigte leere Tanks müssen bei der Aufgabe zur Beförderung mit einem inerten Gas mit einem Druck von mindestens 50 kPa (0,5 bar) (Überdruck) gefüllt sein.

4.7.3 Der Füllungsgrad je Liter Fassungsraum darf höchstens 0,93 kg für Ethyldichlorsilan, 0,95 kg für Methyldichlorsilan und 1,14 kg für Trichlorsilan (Siliciumchloroform) der Rn. 471 Ziffer 1 betragen, wenn nach Masse gefüllt wird. Wenn volumetrisch gefüllt wird, sowie für nicht namentlich genannte Chlorsilane (n.a.g.) der Rn. 471 Ziffer 1, darf der Füllungsgrad höchstens 85% betragen. Die Tanks müssen luftdicht[28]) verschlossen sein, und die Schutzkappen nach Abs. 4.3.1 müssen verriegelt sein.

4.7.4 Tanks mit Stoffen der Rn. 401 Ziffern 5 und 15 dürfen nur bis zu einem Füllungsgrad von 98% gefüllt sein.

4.7.5 Bei Beförderung von Caesium und Rubidium der Rn. 471 Ziffer 11a) muß der Stoff mit einem inerten Gas überdeckt und die Kappen gemäß Abs. 4.3.2 müssen verriegelt sein. Tanks mit den übrigen Stoffen der Rn. 471 Ziffer 11a) dürfen erst nach vollständigem Erstarren des Stoffes und Überdecken mit einem inerten Gas zur Beförderung übergeben werden. Ungereinigte leere Tanks, die Stoffe der Rn. 471 Ziffer 11a) enthalten haben, müssen mit einem inerten Gas gefüllt werden. Die Tanks müssen luftdicht verschlossen sein.

4.7.6 Für Stoffe der Rn. 431 Ziffer 1b) darf die Temperatur des Ladegutes beim Beladen 60 °C nicht überschreiten.

[28]) Siehe Fußnote *) zu Abs. 1.3.7.

5. Sondervorschriften für die Klassen 5.1 und 5.2: Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe; organische Peroxide

5.1 Verwendung

5.1.1 Die folgenden Stoffe der Rn. 501 dürfen in Tankcontainern befördert werden:

5.1.1.1 Die Stoffe der Ziffer 5.

5.1.1.2 Die Stoffe, die unter a) oder b) der Ziffern 1 bis 4, 11, 13, 16, 17, 22 und 23 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

5.1.1.3 Ammoniumnitrat flüssig der Ziffer 20.

5.1.1.4 Die Stoffe, die unter c) der Ziffern 1, 16, 18, 22 und 23 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

5.1.1.5 Die staubförmigen oder körnigen Stoffe, die unter b) oder c) der Ziffern 11, 13 bis 19, 21 bis 27, 29 und 31 fallen.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Stoffen der Rn. 501, Ziffern 11 bis 13, 16, 18, 19, 21 und 22 c), sowie von festen Abfällen, der vorgenannten Ziffern, siehe Rn. 516.

5.1.2 Stoffe der Ziffern 9 b) und 10 b) der Rn. 551 dürfen nur unter den von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgesetzten Bedingungen in Tankcontainern befördert werden, wenn die zuständige Behörde aufgrund von Prüfungen (siehe Abs. 5.4.2) bestätigt, daß eine solche Beförderung sicher vorgenommen werden kann.

Ist das Ursprungsland kein Vertragsstaat des COTIF, so müssen die Bedingungen von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Vertragsstaates des COTIF anerkannt werden.

5.2 Bau

5.2.1 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.1.1 müssen nach einem Berechnungsdruck[**]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

5.2.2 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[**]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein. Tanks für Stoffe der Ziffer 1 müssen samt Ausrüstung aus Aluminium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99,5% oder einem geeigneten Stahl hergestellt sein, der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids bewirkt. Wenn die Tanks aus Reinaluminium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99,5% hergestellt sind, braucht die Wanddicke der Tanks nicht mehr als 15 mm zu betragen, auch wenn die Berechnung nach Abs. 1.2.8.2 eine höhere Wanddicke ergibt.

5.2.3 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.1.3 müssen nach einem Berechnungsdruck[**]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein. Die Tanks müssen aus austenitischem Stahl hergestellt sein.

5.2.4 Tanks für die flüssigen Stoffe des Abs. 5.1.1.4 und für die staubförmigen oder körnigen Stoffe des Abs. 5.1.1.5 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

5.2.5 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[**]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

5.3 Ausrüstung

5.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Rn. 501, Ziffern 1 a), 3 a) und 5 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Außerdem sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen. Tanks für wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 60%, aber höchstens 70% Wasserstoffperoxid, dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels Öffnungen haben. In diesem Fall müssen die Entleerungseinrichtungen der Tanks mit zwei hintereinander liegenden, voneinander unabhängigen Verschlüssen versehen sein, von denen der erste aus einer inneren Absperreinrichtung mit einem Schnellschlußventil einer genehmigten Bauart und der zweite aus je einem Absperrorgan an jedem Ende des Entleerungsstutzens besteht. Am Ausgang beider Absperrorgane ist je ein Blindflansch oder eine gleich wirksame Einrichtung anzubringen. Wenn die Schlauchanschlüsse weggerissen werden, muß die innere Absperreinrichtung mit dem Tank verbunden und geschlossen bleiben.

5.3.2 Die Schlauchanschlüsse der Tanks müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids verursachen.

5.3.3 Tanks für wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid und für Wasserstoffperoxid der Ziffer 1 sowie für Ammoniumnitrat flüssig der Rn. 501 Ziffer 20 sind mit einer nach oben gerichteten Verschlußeinrichtung zu versehen, die so beschaffen sein muß, daß sich im Innern des Tanks kein Überdruck bilden kann, und die das Ausfließen von Flüssigkeit und das Eindringen fremder Substanzen ins Innere des Tanks sicher verhindert.

Die Verschlußeinrichtungen der Tanks für Ammoniumnitrat flüssig der Rn. 501 Ziffer 20 müssen so hergestellt sein, daß während der Beförderung keine Verstopfung der Einrichtungen durch das festgewordene Ammoniumnitrat möglich ist.

[**]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

5.3.4 Sind Tanks für Ammoniumnitrat flüssig der Rn. 501 Ziffer 20 von einem wärmeisolierenden Stoff umgeben, so muß dieser aus anorganischem Material bestehen und vollständig frei von brennbaren Stoffen sein.

5.3.5 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung nach Abs. 2.3.4.1 versehen sein. Das Sonnenschutzdach und jeder von ihm nicht bedeckte Teil des Tanks oder die äußere Umhüllung einer vollständigen Isolierung müssen einen weißen Anstrich haben oder in blankem Metall ausgeführt sein. Der Anstrich muß vor jeder Beförderung gereinigt und bei Vergilben oder Beschädigung emeuert werden. Die wärmeisolierende Schutzeinrichtung darf keine brennbaren Stoffe enthalten.

5.3.6 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen mit Temperaturmeßgeräten ausgerüstet sein.

5.3.6.1 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen mit Sicherheitsventilen und Druckentlastungsvorrichtungen ausgerüstet sein. Unterdruckventile dürfen ebenfalls verwendet werden. Druckentlastungsvorrichtungen müssen bei Drücken ansprechen, die den Eigenschaften des organischen Peroxids und der Bauart des Tanks entsprechend festgesetzt werden. Schmelzsicherungen dürfen am Tankkörper nicht zugelassen werden.

5.3.6.2 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen mit federbelasteten Sicherheitsventilen ausgerüstet sein, um einen wesentlichen Druckaufbau im Tank durch Zersetzungsprodukte und Dämpfe zu vermeiden, die bei einer Temperatur von 50 °C gebildet werden können. Die Kapazität und der Ansprechdruck der Druckentlastungsvorrichtungen ist auf der Grundlage der Ergebnisse der Prüfungen nach Abs. 5.4.2 festzulegen. Der Ansprechdruck darf jedoch keinesfalls so gewählt sein, daß flüssige Stoffe aus den Ventilen entweichen können, wenn der Tank umstürzt.

5.3.6.3 Die Druckentlastungsvorrichtungen von Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 dürfen als federbelastete Ventile oder als Berstscheiben ausgeführt sein. Sie müssen jedoch so beschaffen sein, daß sämtliche entstehenden Zersetzungsprodukte und Dämpfe entlastet werden, die sich während eines Zeitraumes von mindestens einer Stunde Feuereinwirkung (Wärmebelastung 110 kW/m²) oder durch selbstbeschleunigende Zersetzung entwickeln. Der Ansprechdruck der Druckentlastungsvorrichtung(en) muß höher sein als der in Abs. 5.3.6.2 genannte und sich auf die Prüfergebnisse nach Abs. 5.4.2 gründen. Die Druckentlastungsvorrichtungen müssen so bemessen sein, daß der Höchstdruck im Tank zu keinem Zeitpunkt den Prüfdruck des Tanks übersteigt.

5.3.6.4 Für isolierte Tanks mit einer vollständigen Umhüllung für Stoffe des Abs. 5.1.2 ist zur Ermittlung der Kapazität und der Einstellung der Druckentlastungsvorrichtung(en) von einem Isolierungsverlust von 1 % der Oberfläche auszugehen.

5.3.6.5 Unterdruckventile und federbelastete Sicherheitsventile der Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 sind mit einer flammendurchschlagsicheren Armatur auszurüsten, es sei denn, daß die zu befördernden Stoffe und deren Zersetzungsprodukte nicht brennbar sind. Die Verminderung der Entlastungskapazität der Ventile durch diese Armatur ist zu berücksichtigen.

5.4 Zulassung des Baumusters

5.4.1 Tankcontainer, die zur Beförderung von Ammoniumnitrat flüssig der Rn. 501 Ziffer 20 zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe zugelassen werden.

5.4.2 Zur Zulassung des Baumusters von Tanks zur Beförderung von Stoffen des Abs. 5.1.2 sind Prüfungen auszuführen, um:

- die Verträglichkeit mit allen Werkstoffen nachzuweisen, die normalerweise mit dem Stoff während der Beförderung in Berührung kommen;
- Daten zu gewinnen, welche die Konstruktion der Sicherheitsventile und der Druckentlastungsvorrichtungen ermöglichen, die die besondere Konstruktionsart der Tankcontainer berücksichtigen; und
- alle Sondervorschriften festzusetzen, die für die sichere Beförderung des Stoffes erforderlich sind.

Die Prüfergebnisse müssen im Zulassungsbescheid für das Baumuster des Tanks enthalten sein.

5.5 Prüfungen

5.5.1 Tanks für Stoffe der Abs. 5.1.1.1, 5.1.1.2 und 5.1.1.3 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden. Tanks aus Reinaluminium für Stoffe der Rn. 501 Ziffer 1 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend nur mit einem Druck von 250 kPa (2,5 bar) (Überdruck) geprüft werden.

Tanks für Stoffe der Abs. 5.1.1.4 und 5.1.1.5 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

5.5.2 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen bei der erstmaligen und den wiederkehrenden Wasserdruckprüfungen mit dem Berechnungsdruck gemäß Abs. 5.2.5 geprüft werden.

5.6 Kennzeichnung

5.6.1 Keine Sondervorschriften (Klasse 5.1).

5.6.2 An Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 sind entweder auf dem in Abs. 1.6.2 vorgeschriebenen Schild, oder auf den Tankwänden selbst, wenn diese so verstärkt sind, daß die Widerstandsfähigkeit des Tanks nicht beeinträchtigt wird, durch Einprägung oder durch ein ähnliches Verfahren die nachstehend aufgeführten zusätzlichen Angaben anzubringen:

der chemische Name sowie die zugelassene Konzentration des betreffenden Stoffes.

5.7 Betrieb

5.7.1 Das Innere der Tanks und alle Bestandteile, die mit den Stoffen nach Abs. 5.1.1 und 5.1.2 in Berührung kommen können, müssen sauber gehalten werden. Für Pumpen, Ventile oder andere Einrichtungen dürfen nur Schmiermittel verwendet werden, die mit dem Stoff nicht gefährlich reagieren können.

5.7.2 Tanks für Stoffe der Rn. 501, Ziffern 1 a), 2 a) und 3 a) dürfen bei einer Bezugstemperatur von 15 °C nur bis zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden. Tanks für Stoffe der Rn. 501, Ziffer 20 dürfen nur bis zu 97 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden und die höchste Temperatur nach der Füllung darf 140 °C nicht überschreiten. Tankcontainer, die zur Beförderung von Ammoniumnitrat flüssig zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe verwendet werden.

5.7.3 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 sind gemäß dem Prüfungsbericht für die Zulassung des Baumusters des Tanks, jedoch höchstens bis zu 90 % ihres Fassungsraumes zu befüllen. Die Tanks müssen beim Befüllen frei von Verunreinigungen sein.

5.7.4 Die Bedienungsausrüstung, wie Ventile und äußere Rohrleitungen der Tanks für Stoffe nach Abs. 5.1.2 müssen nach dem Befüllen oder Entleeren des Tanks entleert werden.

6. Sondervorschriften für die Klassen 6.1 und 6.2: Giftige Stoffe; ansteckungsgefährliche Stoffe

6.1 Verwendung

Die folgenden Stoffe der Rn. 601 und 651 dürfen in Tankcontainern befördert werden:

6.1.1 Die namentlich aufgeführten Stoffe der Rn. 601 Ziffern 2 bis 4.

6.1.2 Die Stoffe der Rn. 601, die unter a) der Ziffern 6 bis 13 – ausgenommen Isopropylchlorformiat der Ziffer 10 –, 15 bis 17, 20, 22, 23, 25 bis 28, 31 bis 36, 41, 44, 51, 52, 55, 61, 65 bis 68, 71 bis 87 und 90 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

6.1.3 Die Stoffe der Rn. 601, die unter b) oder c) der Ziffern 11, 12, 14 bis 28, 32 bis 36, 41, 44, 51 bis 55, 57 bis 62, 64 bis 68, 71 bis 87 und 90 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

6.1.4 Die staubförmigen oder körnigen Stoffe der Rn. 601, die unter b) oder c) der Ziffern 12, 14, 17, 19, 21, 23, 25 bis 27, 32 bis 35, 41, 44, 51 bis 55, 57 bis 68, 71 bis 87 und 90 fallen.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Stoffen der Ziffer 60 c) der Rn. 601, von 3243 Festen Stoffen mit giftigem flüssigem Stoff der Ziffer 65 b) der Rn. 601 sowie von festen Abfällen, die unter c) der einzelnen Ziffern der Rn. 601 fallen, siehe Rn. 617.

6.1.5 Die Stoffe der Ziffer 3 der Rn. 651.

Bem. Für die Beförderung von Stoffen der Rn. 651 Ziffer 4 b) in loser Schüttung siehe Rn. 666.

6.2 Bau

6.2.1 Tanks für Stoffe des Absatzes 6.1.1 müssen nach einem Berechnungsdruck[30]) von mindestens 1,5 MPa (15 bar) (Überdruck) bemessen sein.

6.2.2 Tanks für die Stoffe des Abs. 6.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[30]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

6.2.3 Tanks für die Stoffe der Abs. 6.1.3 und 6.1.5 müssen nach einem Berechnungsdruck[30]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

Tanks für Chloressigsäure der Rn. 601 Ziffer 24 b) müssen mit einer Emailauskleidung oder einer gleichwertigen Schutzauskleidung versehen sein, sofern der Werkstoff des Tanks von der Chloressigsäure angegriffen wird.

6.2.4 Tanks für die staubförmigen oder körnigen Stoffe des Abs. 6.1.4 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

6.3 Ausrüstung

6.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.1 und 6.1.2 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Die Tanks müssen luftdicht[31]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können. Die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) sind für Tanks für Cyanwasserstofflösungen (Blausäurelösungen) der Rn. 601 Ziffer 2 jedoch nicht zugelassen.

6.3.2 Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.3 bis 6.1.5 dürfen auch Untenentleerung haben. Die Tanks müssen luftdicht[31]) verschlossen werden können.

6.3.3 Wenn die Tanks mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinneren angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

6.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

6.5 Prüfungen

6.5.1 Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.1 bis 6.1.3 und 6.1.5 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

[30]) Siehe Abs. 1.2.8.2

[31]) Siehe Fußnote [9]) zu Abs. 1.3.7.

6.5.2 Tanks für Stoffe des Abs. 6.1.4 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

6.6 Kennzeichnung

Keine Sondervorschriften.

6.7 Betrieb

6.7.1 Tanks für Stoffe der Rn. 601 Ziffer 3 dürfen nur mit 1 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden.

6.7.2 Die Tanks müssen während der Beförderung luftdicht[31]) verschlossen sein. Die Verschlüsse der Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.1 und 6.1.2 müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.

6.7.3 Tankcontainer, die zur Beförderung von Stoffen des Abs. 6.1 zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln verwendet werden.

7. Sondervorschriften für die Klasse 7: Radioaktive Stoffe

7.1 Verwendung

Stoffe der Rn. 704, Blätter 1, 5, 6, 9, 10 und 11 mit Ausnahme von Uraniumhexafluorid dürfen in Tankcontainern befördert werden. Es gelten die Vorschriften des entsprechenden Blattes der Rn. 704.

Bem. Zusätzliche Anforderungen können sich für Tankcontainer ergeben, die als Typ A- oder Typ B-Verpackung ausgelegt werden.

7.2 Bau

Siehe Rn. 1736.

7.3 Ausrüstung

Die Öffnungen der Tankcontainer zur Beförderung flüssiger radioaktiver Stoffe[32]) müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden; die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen.

7.4 Zulassung des Baumusters

Tankcontainer, die zur Beförderung radioaktiver Stoffe zugelassen sind, dürfen zur Beförderung anderer Stoffe nicht zugelassen werden.

7.5 Prüfungen

7.5.1 Die Tanks sind erstmalig und wiederkehrend einer Wasserdruckprüfung mit einem Druck von mindestens 0,265 MPa (2,65 bar) (Überdruck) zu unterziehen.

7.5.2 Abweichend von Abs. 1.5.2 darf die wiederkehrende innere Prüfung durch ein von der zuständigen Behörde genehmigtes Programm ersetzt werden.

7.6 Kennzeichnung

Auf dem in Abs. 1.6.1 beschriebenen Schild muß zusätzlich das in Rn. 705 (5) dargestellte Strahlensymbol eingestanzt oder in einem anderen gleichwertigen Verfahren angebracht sein. Diese Angabe darf auch auf einem verstärkten Teil des Tanks selbst angebracht sein, wenn dadurch die Widerstandsfähigkeit des Tanks nicht beeinträchtigt wird.

7.7 Betrieb

7.7.1 Der Füllungsgrad gemäß Abs. 1.7.3 darf bei der Bezugstemperatur von 15 °C 93% des Fassungsraumes des Tanks nicht übersteigen.

7.7.2 Tankcontainer, in denen radioaktive Stoffe befördert wurden, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe verwendet werden.

8. Sondervorschriften für die Klasse 8: Ätzende Stoffe

8.1 Verwendung

Die folgenden Stoffe der Rn. 801 dürfen in Tankcontainern befördert werden:

8.1.1 Die namentlich aufgeführten Stoffe der Ziffern 6 und 14.

8.1.2 Die Stoffe, die unter a) der Ziffern 1, 2, 3, 7, 8, 12, 17, 32, 33, 39, 40, 46, 47, 52 bis 56, 64 bis 68, 70 und 72 bis 76 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

8.1.3 Phosphoroxybromid der Ziffer 15 sowie Stoffe, die unter b) oder c) der Ziffern 1 bis 5, 7, 8, 10, 12, 17, 31 bis 40, 42 bis 47, 51 bis 56 und 61 bis 76 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

8.1.4 Die staubförmigen oder körnigen Stoffe, die unter b) oder c) der Ziffern 9, 11, 13, 16, 31, 34, 35, 39, 41, 45, 46, 52, 55, 62, 65, 67, 69, 71, 73 und 75 fallen.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Bleisulfat der Ziffer 1 b), von Stoffen der Ziffer 13 b), von 3244 Festen Stoffen mit ätzendem flüssigem Stoff der Ziffer 65 b) sowie von festen Abfällen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, siehe Rn. 817.

[31]) Siehe Fußnote [8]) zu Abs. 1.3.7.

[32]) Siehe Fußnote [15]).

8.2 Bau

8.2.1 Tanks für die namentlich in den Ziffern 6 und 14 aufgeführten Stoffe müssen nach einem Berechnungsdruck[33]) von mindestens 2,1 MPa (21 bar) (Überdruck) bemessen sein. Tanks für die Stoffe der Ziffer 14 müssen mit einer Bleiauskleidung von mindestens 5 mm Dicke oder einer gleichwertigen Auskleidung versehen sein. Geschweißte Tanks für Stoffe der Ziffer 6 müssen hinsichtlich Werkstoffen und Bau den Vorschriften des Anhangs II C entsprechen.

8.2.2 Tanks für die Stoffe des Abs. 8.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[33]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

Sofern die Verwendung von Aluminium für Tanks für die Beförderung von Salpetersäure der Ziffer 2 a) erforderlich ist, müssen diese Tanks aus Reinaluminium mit einem Reinheitsgrad von gleich oder mehr als 99,5% hergestellt sein; auch wenn die Berechnung nach Abs. 1.2.8.2 einen höheren Wert ergibt, braucht die Wanddicke dieser Tanks nicht mehr als 15 mm zu betragen.

8.2.3 Tanks für die Stoffe des Abs. 8.1.3 müssen nach einem Berechnungsdruck[33]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

8.2.4 Tanks für die staubförmigen oder körnigen Stoffe des Abs. 8.1.4 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

8.3 Ausrüstung

8.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Ziffern 6, 7 und 14 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Außerdem sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen. Die Tanks müssen luftdicht[34]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können.

8.3.2 Tanks für die Stoffe der Abs. 8.1.2, 8.1.3 und 8.1.4 dürfen auch Untenentleerung haben.

8.3.3 Wenn die Tanks für Stoffe des Abs. 8.1.2 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinneren angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

8.3.4 Tanks für Schwefeltrioxid, stabilisiert, der Ziffer 1a) müssen mit einer Wärmeisolierung sowie einer außen angebrachten Heizausrüstung versehen sein.

8.3.5 Tanks und ihre Bedienungsausrüstung für Hypochloritlösungen der Ziffer 61 müssen so beschaffen sein, daß keine fremden Stoffe in den Tank gelangen können, kein Ladegut austreten und sich im Tank kein gefährlicher Überdruck bilden kann.

8.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

8.5 Prüfungen

8.5.1 Tanks für Stoffe der Ziffer 6 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmals und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Werkstoffe jedes einzelnen dieser geschweißten Tanks müssen nach dem Prüfverfahren des Anhangs II C. geprüft werden.

Tanks für Stoffe der Ziffern 6 und 7 sind alle 2 Jahre hinsichtlich Abzehrungen mit geeigneten Meßgeräten (z. B. Ultraschall) zu untersuchen.

8.5.2 Tanks für Stoffe der Ziffer 14 sowie Tanks für die Stoffe der Abs. 8.1.2 und 8.1.3 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Wasserdruckprüfung an Tanks für Schwefeltrioxid, stabilisiert, der Ziffer 1a) ist alle 2½ Jahre zu wiederholen.

Tanks aus Reinaluminium für Salpetersäure der Ziffer 2 a) sind bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend nur mit einem Druck von 250 kPa (2,5 bar) (Überdruck) zu prüfen.

Der Zustand der Auskleidung der Tanks für Brom der Ziffer 24 ist von einem behördlich anerkannten Sachverständigen jährlich durch eine innere Untersuchung zu prüfen.

8.5.3 Tanks für Stoffe des Abs. 8.1.4 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

8.6 Kennzeichnung

8.6.1 An den Tanks für Stoffe der Ziffern 6 und 14 sind außer den in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Angaben das Datum (Monat, Jahr) der letzten Untersuchung des inneren Zustandes anzubringen.

---

[33]) Siehe Abs. 1.2.8.2

[34]) Siehe Fußnote [4]) zu Abs. 1.3.7.

8.6.2 An den Tanks für Schwefeltrioxid, stabilisiert, der Ziffer 1a) und für Stoffe der Ziffern 6 und 14 muß auf dem in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Schild zusätzlich die höchstzulässige Masse der Füllung des Tanks in kg angebracht sein.

8.7 Betrieb

8.7.1 Tanks für Schwefeltrioxid, stabilisiert, der Ziffer 1a) dürfen nur bis zu einem Füllungsgrad von 88%, Tanks für Stoffe der Ziffer 14 müssen mindestens bis zu einem Füllungsgrad von 88% und dürfen höchstens bis zu einem Füllungsgrad von 92% oder mit 2,86 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden.

Die höchstzulässige Masse der Füllung für Stoffe der Ziffer 6 beträgt 0,84 kg je Liter Fassungsraum.

8.7.2 Tanks für Stoffe der Ziffern 6, 7 und 14 müssen während der Beförderung luftdicht[35]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.

9. Sondervorschriften für die Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

9.1 Verwendung

Stoffe der Rn. 901 Ziffern 1, 2, 4, 11 und 12 dürfen in Tankcontainern befördert werden.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Stoffen der Ziffern 4 und 12 siehe Rn. 916.

9.2 Bau

9.2.1 Tanks für Stoffe der Ziffern 1, 4, 11 und 12 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs bemessen sein.

9.2.2 Tanks für Stoffe der Ziffer 2 müssen nach einem Berechnungsdruck[36]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

9.3 Ausrüstung

9.3.1 Die Tanks für Stoffe der Ziffern 1 und 2 müssen luftdicht verschlossen[35]) werden können. Die Tanks für Stoffe der Ziffer 4 c) müssen mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet sein.

9.3.2 Wenn die Tanks für Stoffe der Ziffern 1 und 2 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe vor den Ventilen angebracht sein. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörden entsprechen.

9.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

9.5 Prüfungen

9.5.1 Tanks für Stoffe der Ziffer 2 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

9.5.2 Tanks für Stoffe der Ziffern 1, 4, 11 und 12 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Berechnungsdruck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in 1.2.4 festgelegt ist.

9.6 Kennzeichnung

Keine Sondervorschriften.

9.7 Betrieb

9.7.1 Tanks für Stoffe der Ziffern 1 und 2 müssen während der Beförderung luftdicht verschlossen[35]) sein.

9.7.2 Tankcontainer, die zur Beförderung von Stoffen der Ziffern 1 und 2 zugelassen sind, dürfen nicht für die Beförderung von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln verwendet werden.

---

[35]) Siehe Fußnote [8]) zu Abs. 1.3.7.

[36]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

Anhang XI

Vorschriften über den Bau, die Prüfung und die Verwendung von Kesselwagen

1. Vorschriften für alle Klassen

1.1 Allgemeines, Geltungsbereich, Begriffe

1.1.1 Diese Vorschriften gelten für Kesselwagen für flüssige, gas- und staubförmige sowie körnige Stoffe.

1.1.2 Im Teil 1 sind Vorschriften aufgeführt, die für Kesselwagen für Stoffe aller Klassen gelten. Die Teile 2 bis 9 enthalten die Sondervorschriften, die Ergänzungen oder Abweichungen von den Vorschriften des Teils 1 bilden.

1.1.3 Ein Kesselwagen besteht aus einem Aufbau mit einem oder mehreren Tanks und ihren Ausrüstungsteilen und einem Untergestell, das mit seinen eigenen Ausrüstungsteilen versehen ist (Laufwerk, Federung, Zug- und Stoßvorrichtung, Bremse und Beschriftungen).

1.1.4 In den nachfolgenden Vorschriften versteht man unter:

1.1.4.1
- Tank: den Tankmantel und die Tankböden (einschließlich der Öffnungen und ihrer Deckel);
- Bedienungsausrüstung des Tanks: die Füll- und Entleereinrichtungen, die Lüftungseinrichtungen, die Sicherheits-, Heizungs- und Wärmeschutzeinrichtungen sowie die Meßinstrumente;
- baulicher Ausrüstung: die außen oder innen am Tank angebrachten Versteifungselemente, Elemente für die Befestigung und den Schutz.

1.1.4.2
- Berechnungsdruck: einen fiktiven Druck, der je nach dem Gefahrengrad des beförderten Stoffes mehr oder weniger stark nach oben vom Betriebsdruck abweichen kann, jedoch mindestens so hoch sein muß wie der Prüfdruck. Er dient nur zur Bestimmung der Wanddicke des Tanks, wobei die äußeren oder die inneren Verstärkungseinrichtungen nicht berücksichtigt werden dürfen;
- Prüfdruck: den höchsten effektiven Druck, der während der Druckprüfung im Tank entsteht;
- Fülldruck: den höchsten Druck, der sich bei Druckfüllung im Tank tatsächlich entwickelt;
- Entleerungsdruck: den höchsten Druck, der sich bei Druckentleerung im Tank tatsächlich entwickelt;
- höchstem Betriebsdruck (Überdruck): den höchsten, der folgenden drei Drücke:
  a) höchster effektiver Druck, der im Tank während des Füllens zugelassen ist (höchstzulässiger Fülldruck);
  b) höchster effektiver Druck, der im Tank während des Entleerens zugelassen ist (höchstzulässiger Entleerungsdruck);
  c) durch das Füllgut (einschließlich eventuell vorhandener Gase) bewirkter Überdruck im Tank, bei der höchsten Betriebstemperatur;

  wenn in den Sondervorschriften der einzelnen Klassen nichts anderes vorgeschrieben ist, darf der Zahlenwert dieses Betriebsdrucks (Überdruck) nicht geringer sein als der Dampfdruck des Füllgutes bei 50 °C (absolut).

Bei Tanks mit Sicherheitsventilen (mit oder ohne Berstscheibe) ist der höchste Betriebsdruck (Überdruck) jedoch gleich dem vorgeschriebenen Ansprechdruck dieser Sicherheitsventile.

1.1.4.3
- Dichtheitsprüfung: eine Prüfung, bei der der Tank nach einer von der zuständigen Behörde anerkannten Methode einem effektiven inneren Druck unterworfen wird, der gleich hoch ist wie der höchste Betriebsdruck, aber mindestens 20 kPa (0,2 bar) (Überdruck) betragen muß.

  Bei Tanks mit Lüftungseinrichtungen und einer Sicherung gegen Auslaufen des Tankinhalts beim Umstürzen ist der Druck bei der Dichtheitsprüfung gleich dem statischen Druck des Füllgutes.

1.2 Bau

1.2.1 Die Tanks müssen nach den Bestimmungen eines technischen Regelwerks entworfen und gebaut sein, das von der zuständigen Behörde anerkannt ist, jedoch müssen die folgenden Mindestanforderungen eingehalten werden:

1.2.1.1 Die Tanks müssen aus geeigneten metallischen Werkstoffen hergestellt sein, die, sofern in den einzelnen Klassen nicht andere Temperaturbereiche vorgesehen sind, bei einer Temperatur zwischen −20 °C und +50 °C trennbruchsicher und unempfindlich gegen Spannungsrißkorrosion sein müssen.

1.2.1.2 Für geschweißte Tanks darf nur ein Werkstoff verwendet werden, dessen Schweißbarkeit einwandfrei feststeht und für den ein ausreichender Wert der Kerbschlagzähigkeit bei einer Umgebungstemperatur von −20 °C besonders in den Schweißnähten und in der Schweißeinflußzone gewährleistet werden kann. Für geschweißte Tanks aus Stahl darf kein wasservergüteter Stahl verwendet werden. Bei Verwendung von Feinkornstahl darf nur ein Werkstoff verwendet werden, bei dem nach Werkstoffspezifikation weder der Wert der Streckgrenze Re von 460 N/mm² noch der Wert für die obere Grenze der garantierten Zugfestigkeit Rm von 725 N/mm² überschritten wird.

1.2.1.3 Die Schweißverbindungen müssen nach den Regeln der Technik ausgeführt sein und volle Sicherheit bieten.

Hinsichtlich der Herstellung und Prüfung von Schweißverbindungen siehe ferner Abs. 1.2.8.6.

Tanks, deren Mindestwanddicken nach Abs. 1.2.8.3 und 1.2.8.4 bemessen werden, sind entsprechend dem Schweißnahtfaktor 0,8 zu prüfen.

1.2.1.4 Der Werkstoff der Tanks oder ihre Schutzauskleidungen, die mit dem Inhalt in Berührung kommen, dürfen keine Stoffe enthalten, die mit dem Inhalt gefährlich reagieren, gefährliche Stoffe erzeugen oder den Werkstoff merklich schwächen.

1.2.1.5 Die Schutzauskleidung muß so beschaffen sein, daß ihre Dichtheit gewahrt bleibt, wie immer auch die Verformungen sein können, die unter normalen Beförderungsbedingungen (1.2.8.1) eintreten können.

1.2.1.6 Zieht die Berührung zwischen dem beförderten Stoff und dem für den Bau des Tanks verwendeten Werkstoff eine fortschreitende Verminderung der Wanddicken nach sich, so müssen diese bei der Herstellung durch einen geeigneten Wert erhöht werden.

Dieser Abzehrungszuschlag darf bei der Berechnung der Wanddicke nicht berücksichtigt werden.

1.2.2 Die Tanks, ihre Bedienungsausrüstung und ihre bauliche Ausrüstung müssen so beschaffen sein, daß sie ohne Verlust des Inhalts (ausgenommen Gasmengen, die aus etwa vorhandenen Entgasungsöffnungen austreten)

- unter normalen Beförderungsbedingungen den statischen und dynamischen Beanspruchungen standhalten;
- den in den nachstehenden Abs. 1.2.6 und 1.2.8 vorgeschriebenen Mindestbeanspruchungen standhalten.

1.2.3 Der für die Bestimmung der Wanddicke des Tanks maßgebliche Druck darf nicht geringer sein als der Berechnungsdruck, doch müssen dabei auch die in Abs. 1.2.2 erwähnten Beanspruchungen berücksichtigt werden.

1.2.4 Vorbehaltlich der Sonderbestimmungen in den einzelnen Klassen sind bei der Bemessung der Tanks die nachstehenden Angaben zu berücksichtigen:

1.2.4.1 – Tanks mit Entleerung durch Schwerkraft, die für Stoffe bestimmt sind, die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 110 kPa (1,1 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der dem doppelten statischen Druck des zu befördernden Stoffes, mindestens jedoch dem doppelten statischen Druck von Wasser entspricht;

1.2.4.2 – Tanks mit Druckfüllung oder -entleerung für Stoffe, die bei 50 °C einen Dampfdruck von höchstens 110 kPa (1,1 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der das 1,3fache des Füll- oder Entleerungsdrucks beträgt;

1.2.4.3 – Tanks mit irgendeinem Füll- oder Entleerungssystem, die für Stoffe bestimmt sind, die bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 110 kPa bis 175 kPa (1,1 bar bis 1,75 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der mindestens 0,15 MPa (1,5 bar) (Überdruck) beträgt oder dem 1,3fachen des Füll- oder Entleerungsdrucks, wenn dieser höher ist, entspricht;

1.2.4.4 – Tanks mit irgendeinem Füll- oder Entleerungssystem, die für Stoffe bestimmt sind, die bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 175 kPa (1,75 bar) (absolut) haben, sind nach einem Druck zu bemessen, der dem 1,3fachen des Füll- oder Entleerungsdrucks entspricht, mindestens jedoch 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) beträgt.

1.2.5 Kesselwagen für gewisse gefährliche Stoffe müssen entsprechend den Bestimmungen in den einzelnen Klassen einen besonderen Schutz haben.

1.2.6 Beim Prüfdruck muß die Spannung σ (sigma) an der am stärksten beanspruchten Stelle des Tanks weniger oder gleich sein den nachstehend im Verhältnis zum Werkstoff festgesetzten Grenzen. Dabei ist eine etwaige Schwächung durch die Schweißnähte zu berücksichtigen. Überdies sind die höchsten oder tiefsten Einfüll- und Betriebstemperaturen bei der Wahl des Werkstoffes und der Bemessung der Wanddicke zu berücksichtigen.

1.2.6.1 Für alle Metalle und Legierungen sind die Grenzwerte für die Spannung σ beim Prüfdruck:

$\sigma \leq 0{,}75$ Re oder $\sigma \leq 0{,}5$ Rm, je nachdem welcher Wert niedriger ist.

Dabei bedeutet:

Re = Streckgrenze oder 0,2%-Dehngrenze, oder für austenitische Stähle: 1%-Dehngrenze

Rm = Mindestwert der Zugfestigkeit

Bei geschweißten Tanks aus Stahl darf das Verhältnis Re/Rm nicht größer sein als 0,85.

Die zu verwendenden Werte von Re und Rm sind spezifische Minimalwerte aus Werkstoffnormen. Wenn keine Werkstoffnorm für das Metall oder die Legierung vorhanden ist, so müssen die zu verwendenden Werte von Re und Rm von der zuständigen Behörde oder von einer von ihr beauftragten Stelle zugelassen werden.

Die Mindestwerte aus den Werkstoffnormen dürfen bei der Verwendung von austenitischen Stählen um bis zu 15% überschritten werden, sofern im Werkstoffabnehmezeugnis diese höheren Werte bescheinigt sind.

Bei der Ermittlung des Verhältnisses Re/Rm sind in jedem Fall die im Zeugnis ausgewiesenen Werte zugrunde zu legen.

1.2.6.2 Wenn die höchste Betriebstemperatur des Tanks 50 °C nicht überschreitet, dürfen die Werte von Re und Rm bei 20 °C verwendet werden; wenn die Betriebstemperatur 50 °C übersteigt, sind die Werte bei dieser höchsten Betriebstemperatur (Berechnungstemperatur) zu verwenden.

1.2.6.3 Die Bruchdehnung in % bei Stahl muß mindestens dem Zahlenwert

$$\frac{10\,000}{\text{ermittelte Zugfestigkeit in N/mm}^2}$$

entsprechen und darf bei Feinkornstählen nicht weniger als 16% und bei anderen Stählen nicht weniger als 20 % betragen.

Bei Aluminiumlegierungen darf die Bruchdehnung nicht weniger als 12% sein[1]).

1.2.7 Alle Teile des Kesselwagens für flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C und für brennbare Gase müssen mit dem Fahrgestell leitfähig verbunden sein und elektrisch geerdet werden können. Jeglicher Metallkontakt, der zu elektrochemischer Korrosion führt, muß vermieden werden.

1.2.8 Die Tanks und ihre Befestigungseinrichtungen müssen den Beanspruchungen nach Abs. 1.2.8.1 standhalten und mindestens die in Abs. 1.2.8.2 und 1.2.8.3 festgelegten Wanddicken haben.

1.2.8.1 Die Kesselwagen müssen so gebaut sein, daß sie der höchstzulässigen Masse der Füllung den beim Eisenbahnverkehr auftretenden Beanspruchungen standhalten.

Was die Beanspruchung anbetrifft, ist es angezeigt, sich auf die Versuche zu beziehen, die von den zuständigen Organen der Eisenbahnen vorgeschrieben sind.

1.2.8.2 Die Mindestwanddicke des zylindrischen Teils der Tanks sowie der Böden und Deckel muß mindestens der Dicke entsprechen, welche sich nach der Berechnung mit folgender Formel ergibt:

$$e = \frac{P_{MPa} \times D}{2 \times \sigma \times \lambda}\ mm \qquad e = \frac{P_{bar} \times D}{20 \times \sigma \times \lambda}\ mm$$

wobei

P_{MPa} = Berechnungsdruck in MPa,

P_{bar} = Berechnungsdruck in bar,

D = innerer Durchmesser des Tanks in mm,

σ = zulässige Spannung in N/mm², festgesetzt in den Abs. 1.2.6.1 und 1.2.6.2

λ = Koeffizient 1 oder weniger als 1, welcher der Schweißnahtgüte Rechnung trägt,

bedeutet.

In keinem Fall darf die Wanddicke aber weniger betragen als die in den Abs. 1.2.8.3 festgelegten Werte.

1.2.8.3 Die Wände, Böden und Deckel von Tanks müssen eine Dicke von mindestens 6 mm haben, für staubförmige oder körnige Stoffe von mindestens 5 mm haben, wenn sie aus Baustahl[2]) oder eine gleichwertige Dicke, wenn sie aus einem anderen Metall hergestellt sind. Unter gleichwertiger Dicke versteht man diejenige, welche durch die Formel[3])

$$e_1 = \frac{21{,}4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

bestimmt wird.

1.2.8.4 Die Befähigung der Hersteller für die Ausführung der Schweißarbeiten muß durch die zuständige Behörde anerkannt sein. Die Schweißarbeiten sind von geprüften Schweißern nach einem Schweißverfahren durchzuführen, dessen Eignung einschließlich erforderlicher Wärmebehandlungen durch eine Verfahrensprüfung nachgewiesen wurde. Die zerstörungsfreien Prüfungen sind mittels Ultraschall oder Durchstrahlung vorzunehmen und müssen die beanspruchungsgerechte Ausführung der Schweißnähte bestätigen.

---

[1]) Für Bleche ist die Zugprobe quer zur Walzrichtung zu entnehmen, Dehnung nach Bruch (l = 5 d) wird an Probestäben mit kreisrundem Querschnitt bestimmt, wobei die Meßlänge l zwischen den Meßmarken gleich dem 5fachen Stabdurchmesser d ist. Werden Probestäbe mit eckigem Querschnitt verwendet, so wird die Meßlänge l nach der Formel $l = 5{,}65 \sqrt{F_o}$ berechnet, wobei F_o gleich dem ursprünglichen Querschnitt des Probestabes ist.

[2]) Unter Baustahl versteht man einen Stahl, dessen Mindestzugfestigkeit zwischen 360 N/mm² und 440 N/mm² liegt.

[3]) Diese Formel ergibt sich aus der allgemeinen Formel:

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\frac{Rm_0 \cdot A_0}{Rm_1 \cdot A_1}}$$

In dieser Formel bedeutet

Rm_0 = 360

A_0 = 27 für Bezugsbaustahl

Rm_1 = Mindestzugfestigkeit des gewählten Metalls in N/mm²

A_1 = Mindestbruchdehnung in % des gewählten Metalls.

Bei der Bemessung der Wanddicken nach Abs. 1.2.8.2 dürfen zur Berücksichtigung von Schweißnähten folgende Werte für den Koeffizienten Lambda gewählt werden:

0,8: wenn die Schweißnähte auf beiden Seiten soweit wie möglich visuell geprüft und stichprobenweise einer zerstörungsfreien Prüfung, unter besonderer Berücksichtigung der Stoßstellen, unterzogen werden;

0,9: wenn alle Längsnähte über ihre gesamte Länge, die Rundnähte in einem Ausmaß von 25% sowie die Schweißnähte von größeren Ausschnitten zerstörungsfrei geprüft werden, wobei alle Stoßstellen erfaßt sein müssen. Die Schweißnähte sind auf beiden Seiten soweit wie möglich visuell zu prüfen;

1,0: wenn alle Schweißnähte zerstörungsfrei und soweit wie möglich auf beiden Seiten visuell geprüft werden. Die Prüfung von mitgeschweißten Arbeitsproben ist obligatorisch.

Wenn die zuständige Behörde hinsichtlich der Qualität der Schweißnähte Bedenken hat, können zusätzliche Prüfungen angeordnet werden.

1.2.8.5 Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um die Tanks gegen die Gefahren der Verformung infolge eines inneren Unterdrucks zu schützen.

Sofern in den besonderen Bestimmungen für die einzelnen Klassen nichts anderes bestimmt ist, dürfen diese Tanks Ventile zur Vermeidung eines unzulässigen Unterdrucks am Tankinnern ohne zwischengeschaltete Berstscheibe haben.

1.2.8.6 Wärmeisolierende Schutzeinrichtungen müssen so angebracht sein, daß sie weder den leichten Zugang zur Füll- und Entleerarmatur sowie zu den Sicherheitsventilen behindern, noch deren Funktionieren beeinträchtigen.

1.3 Ausrüstung

1.3.1 Die Ausrüstungsteile sind so anzubringen, daß sie während der Beförderung und Handhabung gegen Losreißen oder Beschädigung gesichert sind. Sie müssen die gleiche Sicherheit gewährleisten wie die Tanks und müssen

- mit den beförderten Gütern verträglich sein;
- den Bestimmungen des Abs. 1.2.2 entsprechen.

Die Dichtheit der Bedienungsausrüstung muß sogar beim Umkippen des Tankcontainers gewährleistet sein.

Die Dichtungen müssen aus einem Werkstoff gefertigt sein, der sich mit dem beförderten Gut verträgt; sie müssen ersetzt werden, sobald ihre Wirksamkeit, z. B. durch Alterung, gefährdet wird.

Die Dichtungen, welche die Dichtheit der Einrichtungen, die bei der normalen Benutzung des Kesselwagens bedient werden, gewährleisten, müssen so beschaffen und angeordnet sein, daß die Bedienung der Einrichtung, zu der sie gehören, sie in keiner Weise beschädigen kann.

1.3.2 Jeder Tank mit Untenentleerung oder jedes Abteil von unterteilten Tanks mit Untenentleerung muß mit zwei hintereinanderliegenden, voneinander unabhängigen Verschlüssen versehen sein, wobei der erste der beiden Verschlüsse aus einer mit dem Tank verbundenen inneren Absperreinrichtung[4]) und der zweite aus einem Ventil oder einer ähnlichen an jedem Ende des Entleerungsstutzens angebrachten Einrichtung bestehen muß. Die Untenentleerung der Tanks für staubförmige oder körnige Stoffe darf ein außen angebrachter Auslaufstutzen mit Absperreinrichtung sein, wenn er aus verformungsfähigem metallenem Werkstoff gebaut ist. Außerdem müssen die Ausläufe durch Schraubkappen, Blindflansche oder gleich wirksame Einrichtungen verschließbar sein. Die innere Absperreinrichtung kann von oben oder von unten her betätigt werden. In beiden Fällen muß die Stellung – offen oder geschlossen – der inneren Absperreinrichtung wenn möglich vom Boden aus kontrollierbar sein. Die Betätigungselemente der inneren Absperreinrichtung müssen so beschaffen sein, daß jegliches ungewolltes Öffnen infolge Stoßes oder einer unabsichtlichen Handlung ausgeschlossen ist. Im Falle einer Beschädigung des äußeren Betätigungselementes muß der innere Verschluß wirksam bleiben.

Um jeglichen Abgang des Inhalts im Falle der Beschädigung der äußeren Entleereinrichtungen (Rohrstutzen, seitliche Verschlußeinrichtungen) zu vermeiden, müssen die innere Absperreinrichtung und ihr Sitz so beschaffen oder geschützt sein, daß sie unter dem Einfluß äußerer Beanspruchungen nicht abgerissen werden können. Die Füll- und Entleereinrichtungen (einschließlich Flansche und Schraubverschluß) sowie eventuelle Schutzkappen müssen gegen ungewolltes Öffnen gesichert sein.

Die Stellung und/oder die Schließrichtung der Ventile muß klar ersichtlich sein.

1.3.3 Jeder Tank oder jedes seiner Abteile muß mit einer Öffnung versehen sein, die groß genug ist, um die innere Besichtigung zu ermöglichen.

1.3.4 Tanks für die Beförderung von Stoffen, für die sich alle Öffnungen oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden, können im unteren Teil des Tankmantels mit einer Reinigungsöffnung (Handloch) versehen sein. Diese Öffnung muß durch einen dicht abschließenden Flansch verschlossen werden können. Die Bauart muß von der zuständigen Behörde oder einer von ihr beauftragten Stelle zugelassen sein.

1.3.5 Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Dampfdruck bei 50 °C bis 110 kPa (1,1 bar) (absolut) müssen entweder eine Lüftungseinrichtung und eine Sicherung gegen Auslaufen des Tankinhalts beim Umstürzen haben oder sie müssen nach Abs. 1.3.6 oder 1.3.7 ausgeführt sein.

1.3.6 Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 110 kPa bis 175 kPa (1,1 bar bis 1,75 bar) (absolut) müssen entweder ein Sicherheitsventil haben, das auf mindestens 150 kPa (1,5 bar) (Überdruck) eingestellt ist und sich spätestens bei einem Druck, der dem Prüfdruck entspricht, vollständig öffnet, oder nach Abs. 1.3.7 ausgeführt sein.

[4]) Ausgenommen für Tanks für gewisse kristallisierbare oder sehr dickflüssige Stoffe, für tiefgekühlte verflüssigte Gase.

1.3.7 Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit einem Dampfdruck bei 50 °C von mehr als 175 kPa bis 300 kPa (1,75 bar bis 3 bar) (absolut) müssen entweder ein Sicherheitsventil haben, das auf mindestens 300 kPa (3 bar) (Überdruck) eingestellt ist und sich spätestens bei einem Druck, der dem Prüfdruck entspricht, vollständig öffnet oder luftdicht verschlossen sein[*]).

1.3.8 Sind die Tanks für entzündbare flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt unter oder bis einschließlich 55 °C und für brennbare Gase aus Aluminium, so dürfen keine beweglichen Teile, die mit den für diese Stoffe bestimmten Aluminiumtanks in schlagende oder reibende Berührung kommen können, z. B. Deckel, Verschlußteile usw., aus ungeschütztem rostendem Stahl gefertigt sein.

1.3.9 Sind Tanks für flüssige Stoffe mit einem Flammpunkt bis 55 °C mit einer Gasrückführungseinrichtung ausgerüstet, muß diese flammendurchschlagsicher sein, wenn die Tanks nicht nachweisbar explosionsdruckstoßfest sind.

1.3.10 Tanks für flüssige Stoffe mit Flammpunkt bis 55 °C mit nichtabsperrbarer Lüftungseinrichtung, die bei einem Überdruck unter 1,5 bar öffnet, müssen in der Lüftungseinrichtung eine flammendurchschlagsichere Armatur haben, wenn die Tanks nicht nachweisbar explosionsdruckstoßfest sind.

1.3.11 Tanks mit innerem Überdruck müssen gefahrlos entspannt werden können. Bei Tanks zur Beförderung von flüssigen Stoffen mit Flammpunkt bis 55 °C muß nachweisbar sichergestellt sein, daß sie explosionsdruckstoßfest gebaut sind oder daß beim Entspannen Flammen nicht in den Tank hineinschlagen können.

1.3.12 Sofern Tanks für Flüssigkeiten mit Flammpunkten bis 55 °C mit Einrichtungen zur Beheizung des Ladegutes ausgerüstet sind, müssen diese Einrichtungen explosionsgeschützt ausgeführt sein.

1.3.13 Sofern Tanks für Flüssigkeiten mit Flammpunkten bis 55 °C mit nichtmetallischen Innenbeschichtungen ausgerüstet sind, müssen diese so ausgeführt sein, daß Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen nicht auftreten können.

1.4 Zulassung des Baumusters

1.4.1 Für jedes neue Baumuster eines Kesselwagens ist durch die zuständige Behörde oder eine von ihr beauftragten Stelle eine Bescheinigung darüber auszustellen, daß das von ihr geprüfte Baumuster des Kesselwagens einschließlich der Tankbefestigungseinrichtungen für den beabsichtigten Zweck geeignet ist, und daß die Bauvorschriften nach Abs. 1.2, die Ausrüstungsvorschriften nach Abs. 1.3 und die besonderen Bedingungen der jeweiligen Stoffklasse eingehalten sind. In einem Prüfbericht sind die Prüfergebnisse, die Stoffe und/oder die Gruppen von Stoffen, für welche der Kesselwagen zugelassen ist, sowie eine Zulassungsnummer festzulegen.

Die Stoffe einer Gruppe von Stoffen müssen wesensverwandt und in gleicher Weise verträglich sein mit den Eigenschaften des Tanks. Die zugelassenen Stoffe bzw. Gruppen von Stoffen müssen mit ihrer chemischen Bezeichnung bzw. mit der entsprechenden Sammelbezeichnung aus den Stoffaufzählungen sowie mit der Klasse und Ziffer im Prüfbericht angegeben werden.

1.4.2 Falls die Kesselwagen ohne Änderung nachgebaut werden, gilt diese Zulassung für die nachgebauten Kesselwagen.

1.5 Abnahme und wiederkehrende Prüfungen der Kesselwagen

1.5.1 Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile sind entweder zusammen oder getrennt erstmalig vor Inbetriebnahme zu prüfen. Diese Prüfung umfaßt:

Übereinstimmung mit dem zugelassenen Baumuster,

eine Bauprüfung[*]),

[*]) Tanks gelten als luftdicht verschlossen, wenn sie dichtverschlossene Öffnungen und keine Sicherheitsventile, Berstscheiben oder ähnliche Sicherheitseinrichtungen besitzen. Tanks mit Sicherheitsventilen, bei denen zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinnern eine Berstscheibe angebracht ist, gelten als luftdicht verschlossen.

[*]) Die Bauprüfung umfaßt für Kesselwagen mit einem Mindestprüfdruck von 1 MPa (10 bar) auch die Prüfung von mitgeschweißten Probestücken – Arbeitsproben – nach Abs. 1.2.8.4 und nach den Prüfverfahren des Anhangs II C.

eine Prüfung des inneren und äußeren Zustandes,

eine Wasserdruckprüfung[7]) mit dem auf dem Tankschild angegebenen Prüfdruck sowie

eine Funktionsprüfung der Ausrüstungsteile.

Die Wasserdruckprüfung ist vor dem Anbringen einer eventuell notwendigen Wärmeisolierung durchzuführen. Wenn die Tanks und ihre Ausrüstungsteile getrennt geprüft wurden, müssen sie zusammen einer Dichtheitsprüfung nach Abs. 1.1.4.3 unterzogen werden.

1.5.2 Die Tanks und ihre Ausrüstungsteile sind innerhalb vorgesehener Fristen wiederkehrenden Prüfungen zu unterziehen. Die wiederkehrenden Prüfungen umfassen die Prüfung des inneren und äußeren Zustandes sowie im allgemeinen eine Wasserdruckprüfung[7]). Ummantelungen, Isolierungen usw. sind nur soweit zu entfernen, wie es für die sichere Beurteilung des Tanks erforderlich ist.

Bei Tanks für staubförmige sowie körnige Stoffe können mit Zustimmung des behördlich anerkannten Sachverständigen die wiederkehrenden Wasserdruckprüfungen entfallen und durch Dichtheitsprüfungen nach Abs. 1.1.4.3 ersetzt werden.

Die maximalen Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen betragen 8 Jahre.

Entleerte ungereinigte Kesselwagen dürfen auch nach Ablauf dieser Fristen befördert werden, um sie der Prüfung zuzuführen.

1.5.3 Spätestens alle 4 Jahre ist zusätzlich eine Dichtheitsprüfung des Tanks mit der Ausrüstung nach Abs. 1.1.4.3 sowie eine Funktionsprüfung sämtlicher Ausrüstungsteile vorzunehmen.

1.5.4 Wenn die Sicherheit des Tanks oder seiner Ausrüstungen durch Ausbesserung, Umbau oder Unfall beeinträchtigt sein kann, so ist eine außerordentliche Prüfung durchzuführen.

1.5.5 Die Prüfungen nach den Abs. 1.5.1 bis 1.5.4 sind durch den behördlich anerkannten Sachverständigen durchzuführen. Über die Prüfungen sind Bescheinigungen auszustellen. In diesen Bescheinigungen ist ein Hinweis auf das Verzeichnis der im Tank zugelassenen Stoffe nach Abs. 1.4 aufzunehmen.

1.6 Kennzeichnung

1.6.1 An jedem Tank muß ein Schild aus nicht korrodierendem Metall dauerhaft an einer leicht zugänglichen Stelle befestigt sein, so daß die Angaben leicht gefunden werden können. Auf diesem Schild müssen mindestens die nachstehend aufgeführten Angaben eingestanzt oder in einem ähnlichen Verfahren angebracht sein. Diese Angaben dürfen auf einem verstärkten Teil der Tanks selbst angebracht sein, wenn dadurch die Widerstandsfähigkeit der Tanks nicht beeinträchtigt wird:

- Zulassungsnummer
- Hersteller oder Herstellerzeichen
- Herstellungsnummer
- Baujahr
- Prüfdruck (Überdruck)[8])
- Rauminhalt – bei unterteilten Tanks Rauminhalt jedes Tankabteils[8])
- Berechnungstemperatur (nur erforderlich bei Berechnungstemperaturen über +50 °C oder unter – 20 °C)[8])
- Datum (Monat, Jahr) der erstmaligen und der zuletzt durchgeführten wiederkehrenden Prüfung nach Abs. 1.5.1 und 1.5.2
- Stempel des Sachverständigen, der die Prüfung vorgenommen hat
- Tankwerkstoff und gegebenenfalls Werkstoff der Schutzauskleidung.

An Tanks, die mit Druck gefüllt oder entleert werden, ist außerdem der höchstzulässige Betriebsdruck[8]) anzuschreiben.

1.6.2 Folgende Angaben müssen auf beiden Seiten der Kesselwagen (auf dem Tank selber oder auf einer Wagentafel) angegeben sein:

- Name des Einstellers
- Fassungsraum
- Eigenmasse des Kesselwagens
- Lastgrenzen nach den Eigenschaften des Wagens sowie der zu befahrenden Kategorie von Strecken
- Angabe über die zur Beförderung zugelassenen Stoffe[9]).
- Bei jeder Prüfung nach dem 1. 1. 1993: das Datum (Monat, Jahr) der nächsten Prüfung nach Abs. 1.5.2, 1.5.3 oder den entsprechenden Absätzen der Sondervorschriften für die zur Beförderung zugelassenen Stoffe.

Die Kesselwagen müssen mit den vorgeschriebenen Gefahrzetteln versehen sein.

---

[7]) In Sonderfällen darf die Wasserdruckprüfung mit Zustimmung des behördlich anerkannten Sachverständigen durch eine Prüfung mit einer anderen Flüssigkeit oder mit einem Gas ersetzt werden, wenn dieses Vorgehen nicht gefährlich ist.

[8]) Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten hinzuzufügen.

[9]) Die Benennung darf durch eine Sammelbezeichnung ersetzt werden, die die Stoffe gruppiert, die wesensverwandt sind, und die in gleicher Weise verträglich sind mit den Eigenschaften des Tanks.

1.7 Betrieb

1.7.1 Die Dicke der Tankwände muß während der ganzen Benutzungsdauer des Tanks größer oder gleich sein wie der Mindestwert, der in Abs. 1.2.8 gefordert wird.

1.7.2 Tanks dürfen nur mit denjenigen gefährlichen Gütern gefüllt werden, für deren Beförderung sie zugelassen sind, und die mit dem Werkstoff der Tanks, den Dichtungen, den Ausrüstungsteilen sowie den Schutzauskleidungen, mit denen sie in Berührung kommen, nicht gefährlich reagieren, gefährliche Stoffe erzeugen oder den Werkstoff merklich schwächen. Nahrungsmittel dürfen in solchen Tanks nur befördert werden, wenn die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung von Gesundheitsschäden getroffen wurden.

1.7.2.1 In leere ungereinigte Tanks dürfen nur solche Stoffe gefüllt werden, die mit dem Restinhalt nicht gefährlich reagieren können oder deren gefährliche Eigenschaften durch den Restinhalt nicht wesentlich erhöht werden können; das gilt besonders für flüssige Stoffe mit Flammpunkt über 55 °C, die in leere ungereinigte Tanks gefüllt werden, die zuletzt Flüssigkeiten mit Flammpunkt bis 55 °C enthielten.

1.7.3 Folgende Füllungsgrade der Tanks für die Beförderung von flüssigen Stoffen bei normalen Temperaturen dürfen nicht überschritten werden:

1.7.3.1 – für entzündbare Stoffe ohne zusätzliche Gefahren (z. B. giftig, ätzend) in Tanks mit Lüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen (auch wenn eine Berstscheibe vor den Sicherheitsventilen vorgeschaltet ist):

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha\,(50 - t_F)}\ \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.2 – für giftige oder ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in Tanks mit Lüftungseinrichtungen oder mit Sicherheitsventilen (auch wenn eine Berstscheibe vor den Sicherheitsventilen vorgeschaltet ist):

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{98}{1 + \alpha\,(50 - t_F)}\ \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.3 – für entzündbare Stoffe, gesundheitsschädliche oder schwach ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{97}{1 + \alpha\,(50 - t_F)}\ \%$$

des Rauminhalts;

1.7.3.4 – für sehr giftige oder giftige und stark ätzende oder ätzende Stoffe (ob sie entzündbar sind oder nicht) in luftdicht verschlossenen Tanks ohne Sicherheitseinrichtung:

$$\text{Füllungsgrad} = \frac{95}{1 + \alpha\,(50 - t_F)}\ \%$$

des Rauminhalts.

1.7.3.5 In diesen Formeln bedeutet α den mittleren kubischen Ausdehnungskoeffizienten der Flüssigkeit zwischen 15 °C und 50 °C, d. h. für die maximale Temperaturerhöhung von 35 °C.

α wird nach der Formel berechnet: $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

Dabei bedeuten d_{15} und d_{50} die Dichte der Flüssigkeit bei 15 °C bzw. 50 °C und t_F die mittlere Temperatur der Flüssigkeit während der Füllung.

1.7.3.6 Die Bestimmungen der vorstehenden Abs. 1.7.3.1 bis 1.7.3.4 gelten nicht für Tanks, deren Inhalt während der Beförderung durch eine Heizeinrichtung auf einer Temperatur von über 50 °C gehalten wird. In diesem Fall muß der Füllungsgrad bei Transportbeginn so bemessen sein und die Temperatur so geregelt werden, daß der Tank während der Beförderung zu höchstens 95% gefüllt ist, und daß die Fülltemperatur nicht überschritten wird.

1.7.3.7 Im Falle der Beladung von warmen Produkten darf die Temperatur an der Außenseite der Tanks oder der wärmeisolierenden Schutzeinrichtung während der Beförderung 70 °C nicht übersteigen.

1.7.4 Beim Beladen und Entladen der Kesselwagen sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Freisetzung gefährlicher Mengen von Gasen und Dämpfen zu verhindern.

Die Tanks müssen so verschlossen und dicht sein, daß vom Inhalt nichts unkontrolliert nach außen gelangen kann. Die Ausläufe der Tanks mit Untenentleerung müssen mit Schraubkappen, Blindflanschen oder gleich wirksamen Einrichtungen verschlossen sein. Die Tanks müssen nach dem Befüllen auf Dichtheit der Verschlußeinrichtungen, besonders oben am Steigrohr, vom Absender geprüft werden.

1.7.5 Falls mehrere Absperreinrichtungen hintereinander liegen, ist zuerst die dem Füllgut zunächst liegende Einrichtung zu schließen.

1.7.6 Während der Beförderung, beladen oder leer, dürfen den Tanks außen keine gefährlichen Reste des Füllgutes anhaften.

1.7.7 Ungereinigte leere Tanks müssen während der Beförderung ebenso verschlossen und dicht sein wie in gefülltem Zustand.

1.8 Übergangsvorschriften

1.8.1 Kesselwagen, die vor Inkrafttreten der Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, ohne ihnen zu entsprechen, jedoch nach den bisherigen Bestimmungen des RID

oder der Anlage C zur EVO |

gebaut sind, dürfen bis zum 30. September 1986 weiterverwendet werden. Kesselwagen für die Beförderung von Gasen der Klasse 2 dürfen jedoch unter Beachtung der wiederkehrenden Prüfungen bis zum 30. September 1994 weiterverwendet werden.

1.8.2 Nach Ablauf dieser Fristen ist die Weiterverwendung zulässig, wenn die Ausrüstung der Tanks den Vorschriften dieses Anhangs entspricht. Die Wanddicke der Tanks, mit Ausnahme jener der Tanks für Stoffe der Ziffern 7 und 8 der Klasse 2, muß mindestens einem Berechnungsdruck von 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bei Baustahl und 200 kPa (2 bar) (Überdruck) bei Aluminium und Aluminiumlegierungen genügen.

1.8.3 Die wiederkehrenden Prüfungen an den nach den Übergangsvorschriften weiterverwendeten Kesselwagen sind nach Absatz 1.5 und den entsprechenden Sondervorschriften der einzelnen Klassen durchzuführen.

| Für Tanks zum Transport von Ethylenoxid mit Stickstoff genügt ein Prüfdruck von 10 bar, wenn der Gesamtüberdruck des Gemisches bei 50 °C mindestens 6,5 bar und höchstens 7,2 bar beträgt.

Soweit nach den bisherigen Vorschriften kein höherer Prüfdruck vorgeschrieben war, genügt bei Tanks aus Aluminium und Aluminiumlegierungen ein Prüfdruck von 200 kPa (2 bar) (Überdruck).

1.8.4 Kesselwagen, die diese Übergangsbestimmungen erfüllen, dürfen bis zum 30. September 1998, für die Beförderung von gefährlichen Gütern, für die sie zugelassen sind, verwendet werden.

Diese Übergangszeit gilt nicht für Kesselwagen für Stoffe der Klasse 2 und für Kesselwagen, die hinsichtlich Wanddicke und Ausrüstung den Vorschriften

dieser Verordnung | dieses Anhangs

entsprechen.

| Kesselwagen, die vor dem 1. August 1985 nach den Vorschriften des Anhangs XI, die zwischen dem 1. September 1979 und dem 30. Juli 1985 in Kraft waren, gebaut wurden, jedoch nicht den ab 31. Juli 1985 geltenden Vorschriften entsprechen, dürfen weiter verwendet werden. Bei den wiederkehrenden Prüfungen nach Absatz 1.5 von Kesselwagen für Stoffe der Klassen 3 bis 8 darf bis zum 1. September 1999 der bis zum 30. Juli 1985 vorgeschriebene Prüfdruck angewendet werden.

1.8.5 Kesselwagen, die vor Inkrafttreten der ab 1. Januar 1988 geltenden Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, ohne ihnen zu entsprechen, jedoch nach den bisherigen Bestimmungen

dieser Verordnung | des RID

gebaut sind, dürfen weiter verwendet werden.

1.8.6 Kesselwagen, die vor Inkrafttreten der ab 1. 1. 1993 geltenden Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, jedoch nach den bisherigen Bestimmungen

dieser Verordnung | des RID

gebaut sind, dürfen weiter verwendet werden.

1.8.7 Die Kennzeichnung der vor dem 1. 1. 1993 gebauten Kesselwagen muß spätestens am 1. 1. 1997 den Vorschriften dieses Anhangs entsprechen.

Ausgenommen davon ist die Angabe des Tankwerkstoffs nach Abs. 1.6.1 an vor dem 1. 1. 1988 gebauten Kesselwagen.

1.8.8 Kesselwagen, die gemäß den vor dem 1. Januar 1995 geltenden Vorschriften des Anhangs II C gebaut wurden, die jedoch nicht den ab 1. Januar 1995 geltenden Vorschriften entsprechen, dürfen weiter verwendet werden.

2. Sondervorschriften für die Klasse 2: Verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase

2.1 Verwendung

Die Gase der Rn. 201 dürfen in Kesselwagen, Batteriewagen und abnehmbaren Tanks [m]) befördert werden mit Ausnahme von:

[m]) Als abnehmbar werden Tanks bezeichnet, die der besonderen Bauweise des Wagens angepaßt, von diesem erst nach Lösung der Befestigungsmittel abgenommen werden können.

Fluor, Siliciumtetrafluorid, Stickstofftrifluorid [Ziffer 1 at)]; Stickstoffoxid [Ziffer 1 ct)]; Gemischen von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff; Gemischen von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Selenwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Germaniumwasserstoff oder 15 Vol-% Arsenwasserstoff [Ziffer 2 bt)]; Gemischen von Wasserstoff mit höchstens 10 Vol-% Diboran; Gemischen von Stickstoff, Edelgasen (mit höchstens 10 Vol-% Xenon) mit höchstens 10 Vol-% Diboran [Ziffer 2 ct)]; Octafluorbut-2-en (R 1318), Octafluorpropan [Ziffer 3 a)];

Bortrichlorid,

Chlortrifluorid, Hexafluoraceton, Nitrosylchlorid, Sulfurylfluorid und Wolframhexafluorid [Ziffer 3 at)]; 2,2-Dimethylpropan, Methylsilan [Ziffer 3 b)]; Arsenwasserstoff, Carbonylsulfid, Dichlorsilan, Dimethylsilan, Selenwasserstoff und Trimethylsilan [Ziffer 3 bt)]; Propadien, stabilisiert [Ziffer 3 c)]; Chlorcyan, Dicyan, Ethylenoxid, Iodwasserstoff, wasserfrei [Ziffer 3 ct)]; Gemische der Methylsilane [Ziffer 4 bt)]; Propadien mit 1 bis 4 Masse-% Methylacetylen, stabilisiert [Ziffer 4 c)]; Ethylenoxid mit höchstens 50 Masse-% Methylformiat [Ziffer 4 ct)]; Siliciumwasserstoff [Ziffer 5 b)]; Stoffe der Ziffern 5 bt) und ct); gelöstes Acetylen [Ziffer 9 c)] sowie Gase der Ziffern 12 und 13.

2.2 Bau

2.2.1 Tanks für Stoffe der Ziffern 1 bis 6 und 9 müssen aus Stahl hergestellt sein.

Bei nahtlosen Tanks darf in Abweichung von Abs. 1.2.6.3 die Mindestbruchdehnung 14% betragen, und die Spannung darf die nachstehend im Verhältnis zum Werkstoff festgesetzten Grenzen nicht überschreiten.

a) Wenn das Verhältnis Re/Rm der garantierten Mindestwerte nach der Wärmebehandlung größer als 0,66 und höchstens 0,85 ist: $\sigma \leq 0{,}75$ Re.

b) Wenn das Verhältnis Re/Rm der garantierten Mindestwerte nach der Wärmebehandlung größer als 0,85 ist: $\sigma \leq 0{,}5$ Re.

2.2.2 Geschweißte Tanks müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die den Vorschriften des Anhangs II C. entsprechen.

2.2.3 Tanks für Chlor und Chlorkohlenoxid [Ziffer 3 at)] müssen nach einem Berechnungsdruck[1]) von mindestens 2,2 MPa (22 bar) (Überdruck) bemessen sein.

2.2.4 Bei Doppelmanteltanks darf abweichend von Abs. 1.2.8.3 die Mindestwanddicke des inneren Tanks 3 mm betragen bei Verwendung von kaltzähem Werkstoff, der eine Mindestzugfestigkeit von Rm = 490 N/mm² und eine Mindestbruchdehnung von A = 30% aufweist.

Bei Verwendung anderer Werkstoffe ist eine gleichwertige Mindestwanddicke einzuhalten, die sich errechnet nach der Formel in der Fußnote 3 zu Abs. 1.2.8.3, wobei für Rm_o = 490 N/mm² und für A_o = 30% zu setzen ist.

Der Außenmantel muß in diesem Fall eine Mindestwanddicke von 6 mm, bezogen auf Baustahl, haben. Bei Verwendung anderer Werkstoffe ist eine gleichwertige Mindestwanddicke einzuhalten, die sich errechnet nach der Formel in Abs. 1.2.8.3.

2.3 Ausrüstung

2.3.1 Die Auslaufrohre der Tanks müssen durch Blindflansche oder gleich wirksame Einrichtungen abschließbar sein.

Beiderseits absperrbare Rohrabschnitte, in denen ein Flüssigkeitsdruck entstehen kann, müssen gegen unzulässigen Druckanstieg gesichert sein. Für diese Rohrabschnitte muß bei brennbaren und/oder giftigen Druckgasen ein selbsttätiger Druckausgleich mit dem Inneren des Tanks gewährleistet sein.

2.3.2 Tanks für verflüssigte Gase dürfen außer mit Öffnungen nach Abs. 1.3.2 und 1.3.3 auch mit Öffnungen für Flüssigkeitsstandanzeiger, Thermometer, Manometer und Bohrungen für die Entlüftung, die für den Betrieb und die Sicherheit notwendig sind, versehen sein.

2.3.2.1 Die Öffnungen für das Füllen und Entleeren der Tanks für verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase müssen mit einer innenliegenden schnellschließenden Absperreinrichtung versehen sein, die bei einer ungewollten Bewegung des Kesselwagens oder einem Brand automatisch schließt. Das Schließen muß auch aus sicherer Entfernung ausgelöst werden können. Die Einrichtung, die den innenliegenden Verschluß geöffnet hält, z. B. ein Schienenhaken, ist nicht Bestandteil des Wagens.

2.3.2.2 Mit Ausnahme der Öffnungen für die Sicherheitsventile und verschlossenen Entlüftungsbohrungen müssen alle anderen Öffnungen der Tanks für verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase von einem Nenndurchmesser von mehr als 1,5 mm mit einer inneren Absperreinrichtung versehen sein.

2.3.2.3 Abweichend von den Vorschriften nach Abs. 2.3.2.1 und 2.3.2.2 können Tanks für tiefgekühlte verflüssigte brennbare und/oder giftige Gase mit äußeren anstatt innenliegenden Absperreinrichtungen versehen sein, wenn die Armatur gegen äußere Beschädigungen durch einen stabilen Schutz, der mindestens dieselbe Sicherheit wie die Tankwand bietet, gesichert ist.

[1]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

2.3.2.4 Sind die Tanks mit Flüssigkeitsstandanzeigern ausgerüstet, die mit dem beförderten Gut direkt in Berührung stehen, so dürfen diese nicht aus durchsichtigen Werkstoffen bestehen. Sind Thermometer vorhanden, so dürfen diese nicht unmittelbar durch die Tankwandung in das Gas oder die Flüssigkeit eingeführt werden.

2.3.2.4.1 Peilrohre sind an Tanks für giftige Gase nicht zulässig.

2.3.2.4.2 Für die Füllkontrolle von Tanks für ungiftige Gase mit $t_K \geq 70\,°C$ nach Volumen und für deren volumetrische Kontrolle der höchstzulässigen Füllmenge sind nur entsprechend eingestellte Überlaufrohre oder fest eingestellte Peilrohre zulässig.

2.3.2.4.3 Drehpeilrohre sind nur für das betriebsmäßige Bestimmen des Flüssigkeitsstandes zulässig. Der lichte Durchmesser eines Peilrohres darf am Durchbruch durch den Tank nicht größer sein als 1,5 mm; bei Gasen der Ziffern 7 und 8 darf der lichte Durchmesser der Öffnung so bemessen sein, daß beim Ausströmen gerade noch die flüssige Phase erkennbar ist.

2.3.2.4.4 Manometer zur Kontrolle des Drucks in Tanks müssen an die gasförmige Phase angeschlossen sein.

2.3.2.5 Tanks für Chlor, Chlorkohlenoxid, Schwefeldioxid [Ziffer 3 at)], Methylmercaptan und Schwefelwasserstoff [Ziffer 3 bt)] dürfen keine Öffnungen haben, die unter dem Flüssigkeitsspiegel liegen. Ferner sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen.

2.3.2.6 Die obenliegenden Öffnungen für das Füllen und Entleeren der Tanks müssen zusätzlich zu den Bestimmungen des Abs. 2.3.2.1 mit einer zweiten äußeren Absperreinrichtung versehen sein. Diese muß durch einen Blindflansch oder eine gleich wirksame Einrichtung abschließbar sein.

2.3.3 Sicherheitsventile müssen den Bestimmungen der nachgenannten Abs. 2.3.3.1 bis 2.3.3.3 entsprechen.

2.3.3.1 Tanks für Gase der Ziffern 1 bis 6 und 9 dürfen mit höchstens zwei Sicherheitsventilen versehen sein. Die Summe der gesamten freien Durchgangsquerschnitte am Ventilsitz muß mindestens 20 cm^2 für je 30 m^3 oder Teile von 30 m^3 Fassungsraum betragen. Die Ventile müssen sich bei einem Druck, der das 0,9- bis 1,0fache des Prüfdrucks des Tanks beträgt, automatisch öffnen. Sie müssen ferner so gebaut sein, daß sie der dynamischen Beanspruchung, einschließlich dem Anprall der Flüssigkeit, standhalten. Die Verwendung von gewichtsbelasteten Ventilen ist untersagt.

Tanks für Gase der Ziffern 1 bis 9, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können [12]), dürfen keine Sicherheitsventile haben, andernfalls muß vor diesen eine Berstscheibe angebracht sein. In diesem Fall muß die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen. Die Vorschriften dieses Absatzes verbieten nicht das Anbringen von Sicherheitsventilen an Kesselwagen, die für die Seebeförderung bestimmt sind und den für diese Beförderungsart geltenden Vorschriften entsprechen [13]).

2.3.3.2 Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8 müssen mit zwei voneinander unabhängigen Sicherheitsventilen versehen sein, von denen jedes so zu bemessen ist, daß es die im normalen Betrieb durch Verdampfung entstehenden Gase abführen kann, ohne daß der Druck den auf dem Tank angegebenen Betriebsdruck um mehr als 10% übersteigt.

Eines der beiden Sicherheitsventile kann durch eine Berstscheibe ersetzt werden, die beim Prüfdruck aufreißen muß.

Sicherheitsventil und Berstscheibe müssen beim Zusammenbruch des Vakuums bei Doppelmanteltanks oder bei einer Beschädigung von 20% der Isolierung von einwandigen Tanks einen Ausströmungsquerschnitt freigeben, der eine Drucksteigerung im Tank über den Prüfdruck hinaus verhindert.

2.3.3.3 Die Sicherheitsventile müssen sich bei dem auf dem Tank für die Gase der Ziffern 7 und 8 angegebenen Betriebsdruck öffnen. Sie müssen so gebaut sein, daß sie auch bei ihrer tiefsten Betriebstemperatur einwandfrei arbeiten. Die sichere Arbeitsweise bei dieser Temperatur ist durch die Prüfung des einzelnen Ventils oder durch eine Baumusterprüfung festzustellen und nachzuweisen.

---

[12]) Als Gase, die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können, gelten die Gase, die in der Stoffaufzählung mit dem Buchstaben „t" versehen sind.

[13]) Diese Vorschriften sind im IMDG-Code veröffentlicht.

2.3.4 Wärmeisolierende Schutzeinrichtungen:

2.3.4.1 Wenn die Tanks für verflüssigte Gase der Ziffern 3 und 4 eine wärmeisolierende Schutzeinrichtung haben, so muß diese

- entweder aus einem Sonnenschutz, der mindestens das obere Drittel, aber höchstens die obere Hälfte der Tankoberfläche bedeckt und von dieser durch eine Luftschicht von mindestens 4 cm getrennt ist,
- oder aus einer vollständigen Umhüllung von genügender Dicke aus isolierenden Stoffen

bestehen.

Tanks für die Beförderung von Buta-1,2-dien, Buta-1,3-dien [Ziffer 3 c)], Chlortrifluorethylen [Ziffer 3 ct)] und Ethylenoxid mit Stickstoff bis zu einem max. Gesamtdruck von 10 bar bei 50 °C [Ziffer 4 ct)] müssen mit einem Sonnenschutz, wie vorstehend beschrieben, versehen sein.

2.3.4.2 Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8 sind mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung zu versehen, die durch eine vollständige Umhüllung gesichert sein muß. Ist der Raum zwischen Tank und Umhüllung luftleer (Vakuumisolierung), muß rechnerisch nachgewiesen werden, daß die Schutzumhüllung einem äußeren Druck von mindestens 100 kPa (1 bar) (Überdruck) ohne Verformung standhält. Abweichend von Abs. 1.1.4.2 dürfen bei dieser Berechnung äußere und innere Verstärkungen berücksichtigt werden. Wenn die Umhüllung gasdicht schließt, muß durch eine Einrichtung verhindert werden, daß in der Isolierschicht bei Undichtheiten am Tank oder an dessen Ausrüstungsteilen ein gefährlicher Druck entsteht. Diese Einrichtung muß das Eindringen von Feuchtigkeit in die Isolierschicht verhindern.

2.3.4.3 Bei Tanks, die für die Beförderung von verflüssigten Gasen vorgesehen sind, deren Siedetemperatur bei Atmosphärendruck unter –182 °C liegt, dürfen weder die wärmeisolierende Schutzeinrichtung noch die Einrichtungen zur Befestigung am Wagengestell brennbare Stoffe enthalten.

Bei Tanks für Argon, Helium, Neon, Stickstoff der Ziffer 7 a) und Wasserstoff der Ziffer 7 b) dürfen mit Zustimmung der zuständigen Behörde die Befestigungselemente zwischen Innen- und Außenbehälter Kunststoffe enthalten.

2.3.5 Als Elemente eines Batteriewagens gelten:

- entweder Gefäße nach Rn. 212 (1) b),
- oder Tanks nach Rn. 212 (1) c).

Die Vorschriften dieses Anhangs beziehen sich nicht auf Flaschenbündel nach Rn. 212 (1) d).

Für Batteriewagen müssen die nachstehenden Bedingungen berücksichtigt werden:

2.3.5.1 Hat ein Element ein Sicherheitsventil und befinden sich zwischen den Elementen Absperreinrichtungen, so muß jedes Element mit einem solchen versehen sein.

2.3.5.2 Die Einrichtung zum Füllen und Entleeren darf an einem Sammelrohr angebracht sein, das die Elemente verbindet.

2.3.5.3 Elemente für verdichtete Gase (Ziffern 1 und 2), die für die Atmungsorgane gefährlich sind oder die eine Vergiftung bewirken können [*]), und für brennbare Gase müssen einzeln durch ein Ventil verschließbar sein.

2.3.5.4 Elemente für verflüssigte Gase (Ziffern 3 bis 6) müssen jedes einzeln für sich gefüllt und durch ein plombierbares Ventil getrennt werden können.

2.3.5.5 Wenn die Elemente abnehmbar sind [*]), gelten folgende Vorschriften:

a) Sie sind auf den Wagengestellen so zu befestigen, daß sie sich nicht verschieben können.

b) Sie dürfen nicht durch Sammelrohre miteinander verbunden sein.

c) Wenn sie gerollt werden können, müssen die Ventile mit Schutzkappen versehen sein.

2.3.6 Abweichend von Abs. 1.3.3 müssen Tanks für die Beförderung tiefgekühlter verflüssigter Gase nicht mit einer Besichtigungsöffnung versehen sein.

2.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

[*]) Siehe Fußnote [*]).

[*]) Siehe Fußnote [*]).

2.5 Prüfungen

2.5.1 Die Werkstoffe jedes einzelnen geschweißten Tanks müssen nach dem Prüfverfahren des Anhangs II C. geprüft werden.

2.5.2 Für den Prüfdruck gelten folgende Werte:

2.5.2.1 für Tanks für Gase der Ziffern 1 und 2: die in Rn. 219 (1) und (3) angegebenen Werte;

2.5.2.2 für Tanks für Gase der Ziffern 3 und 4:

a) Wenn der Durchmesser der Tanks höchstens 1,5 m beträgt: die in Rn. 220 (2) angegebenen Werte;

b) wenn der Durchmesser der Tanks mehr als 1,5 m beträgt: die nachstehend angegebenen Werte[16]):

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck für Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung		ohne wärmeisolierender Schutzeinrichtung		Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	kg
Bromchlordifluormethan (R 12 B 1)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,61
Chlordifluormethan (R 22)	3 a)	2,4	(24)	2,6	(26)	1,03
Chlorpentafluorethan (R 115)	3 a)	2	(20)	2,3	(23)	1,08
1-Chlor-1,2,2,2-tetrafluorethan (R 124)	3 a)	1	(10)	1,1	(11)	1,2
Chlortrifluorethan (R 133 a)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,18
Dichlordifluormethan (R 12)	3 a)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,15
Dichlorfluormethan (R 21)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,23
Dichlortetrafluorethan (R 114)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,30
Octafluorcyclobutan (RC 318)	3 a)	1	(10)	1	(10)	1,34
1,1,1,2-Tetrafluorethan (R 134 a)	3 a)	1,6	(16)	1,8	(18)	1,04
Ammoniak	3 at)	2,6	(26)	2,9	(29)	0,53
Bromwasserstoff	3 at)	5	(50)	5,5	(55)	1,54
Chlor	3 at)	1,7	(17)	1,9	(19)	1,25
Chlorkohlenoxid	3 at)	1,5	(15)	1,7	(17)	1,23
Hexafluorpropylen (R 1216)	3 at)	1,7	(17)	1,9	(19)	1,11
Methylbromid	3 at)	1	(10)	1	(10)	1,51
Schwefeldioxid	3 at)	1	(10)	1,2	(12)	1,23
Stickstoffdioxid NO_2	3 at)	1	(10)	1	(10)	1,30
Butan	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,51
iso-Butan	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,49
But-1-en	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,53
cis-But-2-en	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,55
iso-Buten	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,52
trans-But-2-en	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,54
Chlordifluorethan (R 142 b)	3 b)	1	(10)	1	(10)	0,99
Cyclopropan	3 b)	1,6	(16)	1,8	(18)	0,53
1,1-Difluorethan (R 152 a)	3 b)	1,4	(14)	1,6	(16)	0,79
Dimethylether	3 b)	1,4	(14)	1,6	(16)	0,58
Propan	3 b)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,42
Propen	3 b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,43
1,1,1-Trifluorethan	3 b)	2,8	(28)	3,2	(32)	0,79
Dimethylamin	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,59
Ethylamin	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,61
Ethylchlorid	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,80
Methylamin	3 bt)	1	(10)	1,1	(11)	0,58
Methylchlorid	3 bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
Methylmercaptan	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,78
Schwefelwasserstoff	3 bt)	4,5	(45)	5	(50)	0,67
Trimethylamin	3 bt)	1	(10)	1	(10)	0,56
Buta-1,2-dien	3 c)	1	(10)	1	(10)	0,59

[16]) 1. Die vorgeschriebenen Prüfdrücke sind:

a) bei den Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 60 °C, vermindert um 0,1 MPa (1 bar), mindestens aber 1 MPa (10 bar);

b) bei den Tanks ohne wärmeisolierende Schutzeinrichtung mindestens gleich den Dampfdrücken der Flüssigkeiten bei 65 °C, vermindert um 0,1 MPa (1 bar), mindestens aber 1 MPa (10 bar).

2. Für Chlorkohlenoxid der Ziffer 3 at) wurde mit Rücksicht auf die hohe Giftigkeit des Gases der Mindestprüfdruck für Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung auf 1,5 MPa (15 bar) und für Tanks ohne wärmeisolierende Schutzeinrichtung auf 1,7 MPa (17 bar) festgesetzt.

3. Die vorgeschriebenen Höchstwerte für die Füllung in kg/l sind wie folgt berechnet worden: höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum = 0,95 × Dichte der flüssigen Phase bei 50 °C.

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck für Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung		ohne wärmeisolierender Schutzeinrichtung		Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
		MPa	(bar)	MPa	(bar)	kg
Buta-1,3-dien	3 c)	1	(10)	1	(10)[2]	0,55
Vinylchlorid	3 c)	1	(10)	1,1	(11)	0,81
Chlortrifluorethylen (R 1113)	3 ct)	1,5	(15)	1,7	(17)[2]	1,13
Vinylbromid	3 ct)	1	(10)	1	(10)	1,37
Vinylmethylether	3 ct)	1	(10)	1	(10)	0,67
Gemisch F 1	4 a)	1	(10)	1,1	(11)	1,23
Gemisch F 2	4 a)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,15
Gemisch F 3	4 a)	2,4	(24)	2,7	(27)	1,03
Gasgemisch R 500	4 a)	1,8	(18)	2	(20)	1,01
Gasgemisch R 502	4 a)	2,5	(25)	2,8	(28)	1,05
Gasgemisch von 19 bis 21 Masse-% Dichlordifluormethan (R 12) mit 79 bis 81 Masse-% Bromchlordifluormethan (R 12 B 1)	4 a)	1	(10)	1,1	(11)	1,50
Dichlordifluormethan und Ethylenoxid, Gemisch mit höchstens 12 Masse-% Ethylenoxid	4 at)	1,5	(15)	1,6	(16)	1,09
Gemisch von Methylbromid und Chlorpikrin	4 at)	1	(10)	1	(10)	1,51
Gemisch A (Handelsname: Butan)	4 b)	1	(10)	1	(10)	0,50
Gemisch A 0 (Handelsname: Butan)	4 b)	1,2	(12)	1,4	(14)	0,47
Gemisch A 1	4 b)	1,6	(16)	1,8	(18)	0,46
Gemisch B	4 b)	2	(20)	2,3	(23)	0,43
Gemisch C (Handelsname: Propan)	4 b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,42
Gemische von Kohlenwasserstoffen und Methan	4 b)	–	–	22,5	(225)	0,187
				30	(300)	0,244
Gemisch Butan [1]	4 b)	1	(10)	1	(10)	0,49
Gemisch Buten (Butylen) [1]	4 b)	1	(10)	1	(10)	0,51
Gemisch Propan [1]	4 b)	2,5	(25)	2,8	(28)	0,425
Gemisch Propen (Propylen) [1]	4 b)	2,5	(25)	2,8	(28)	0,43
Methylacetylen/Propadien-Gemisch VI [1]	4 b)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,43
Gemische von Methylchlorid und Methylenchlorid	4 bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
Gemische von Methylchlorid und Chlorpikrin	4 bt)	1,3	(13)	1,5	(15)	0,81
Gemische von Methylbromid und Ethylenbromid	4 bt)	1	(10)	1	(10)	1,51
Gemische von Buta-1,3-dien und Kohlenwasserstoffen	4 c)	1	(10)	1	(10)	0,50
Gemische von Methylacetylen/Propadien und KohlenwasserstoffenGemisch P 1	4 c)	2,5	(25)	2,8	(28)	0,49
Gemisch P 2	4 c)	2,2	(22)	2,3	(23)	0,47
Methylacetylen/Propadien-Gemisch I [1]	4 c)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,49
Methylacetylen/Propadien-Gemisch III [1]	4 c)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,46
Methylacetylen/Propadien-Gemisch IV [1]	4 c)	2,1	(21)	2,3	(23)	0,45
Methylacetylen/Propadien-Gemisch V [1]	4 c)	2,5	(25)	2,7	(27)	0,43
Ethylenoxid mit höchstens 10 Masse-% Kohlendioxid	4 ct)	2,4	(24)	2,6	(26)	0,73
Ethylenoxid mit Stickstoff bis zu einem maximalen Gesamtdruck von 1 MPa (10 bar) bei 50 °C	4 ct)	1,5	(15)	1,5	(15)[2]	0,78

2.5.2.3 Für Tanks für Gase der Ziffern 5 und 6:

a) Wenn die Tanks nicht mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung versehen sind: die in Rn. 220 (3) und (4) angegebenen Werte;

[1] Nur gültig für innerstaatliche Beförderungen.

[2] Nur gültig für grenzüberschreitende Beförderungen.

b) wenn die Tanks mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung versehen sind, die nachstehend angegebenen Werte:

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck		Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
		MPa	(bar)	kg
Bromtrifluormethan (R 13 B 1)	5 a)	12	(120)	1,50
Chlortrifluormethan (R 13)	5 a)	12	(120)	0,96
		22,5	(225)	1,12
Distickstoffoxid N_2O	5 a)	22,5	(225)	0,78
Hexafluorethan (R 116)	5 a)	16	(160)	1,28
		20	(200)	1,34
Kohlendioxid	5 a)	19	(190)	0,73
		22,5	(225)	0,78
Pentafluorethan (R 125)	5 a)	3,4	(34)	0,95
Schwefelhexafluorid	5 a)	12	(120)	1,34
Trifluormethan (R 23)	5 a)	19	(190)	0,92
		25	(250)	0,99
Xenon	5 a)	12	(120)	1,30
Chlorwasserstoff	5 at)	12	(120)	0,69
Ethan	5 b)	12	(120)	0,32
Ethylen	5 b)	12	(120)	0,25
		22,5	(225)	0,36
1,1-Difluorethylen	5 c)	12	(120)	0,66
		22,5	(225)	0,78
Vinylfluorid	5 c)	12	(120)	0,58
		22,5	(225)	0,65
Gasgemisch R 503	6 a)	3,1	(31)	0,11
		4,2	(42)	0,21
		10	(100)	0,76
		19	(190) [1])	0,79 [1])
		22,5	(225) [1])	1,02 [1])
Kohlendioxid mit höchstens 35 Masse-% Ethylenoxid	6 c)	19	(190)	0,73
		22,5	(225)	0,78
Ethylenoxid mit mehr als 10 Masse-%, aber höchstens 50 Masse-% Kohlendioxid	6 ct)	19	(190)	0,66
		25	(250)	0,75

Wenn für die Beförderung Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung mit niedrigeren Prüfdrücken als den in der Tabelle angeführten verwendet werden, ist die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum so festzulegen, daß der innere Druck des betreffenden Stoffes bei 55 °C den auf dem Tank eingestempelten Prüfdruck nicht übersteigt. Die höchstzulässige Masse der Füllung muß in diesem Fall vom behördlich anerkannten Sachverständigen festgesetzt werden;

2.5.2.4 für Tanks für unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9 at)]: die nachstehend angegebenen Werte:

Bezeichnung des Stoffes	Ziffer	Mindestprüfdruck		Höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum
		MPa	(bar)	kg
Für in Wasser unter Druck gelöstes Ammoniak				
mit über 35 % bis höchstens 40 % Ammoniak	9 at)	1	(10)	0,80
mit über 40 % bis höchstens 50 % Ammoniak	9 at)	1,2	(12)	0,77

2.5.2.5 für Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8: mindestens das 1,3fache des auf dem Tank angegebenen höchstzulässigen Betriebsdruckes, mindestens jedoch 300 kPa (3 bar) (Überdruck); wenn die Tanks mit Vakuumisolierung versehen sind, mindestens das 1,3fache des um 100 kPa (1 bar) erhöhten höchstzulässigen Betriebsdruckes.

2.5.3 Die erste Wasserdruckprüfung ist vor dem Anbringen der Wärmeisolierung durchzuführen.

2.5.4 Der Rauminhalt jedes Tanks für Gase der Ziffern 3 bis 6 und 9 muß unter Aufsicht eines behördlich anerkannten Sachverständigen durch Wägen oder durch Auslitern einer Wasserfüllung bestimmt werden. Der Meßfehler, bezogen auf den Rauminhalt, muß weniger als 1 % betragen. Eine rechnerische Bestimmung aus den Abmessungen des Tanks ist nicht gestattet. Die höchstzulässige Masse der Füllung ist nach Rn. 220 (4) und Abs. 2.5.2.3 durch einen behördlich anerkannten Sachverständigen festzulegen.

[1]) Nur gültig für innerstaatliche Beförderungen.

2.5.5 Alle Schweißnähte des Tanks sind entsprechend einem Schweißnahtfaktor λ (Lambda) 1,0 nach Abs. 1.2.8.4 zu prüfen.

Ist die Schutzumhüllung der wärmeisolierenden Schutzeinrichtung ein selbsttragender Außenbehälter, sind 15% der Längsnähte sowie Stoßstellen von Rund- und Längsnähten dieses Behälters zerstörungsfrei zu prüfen.

Montagenähte sind nach dem Farbeindringverfahren zu prüfen.

2.5.6 Abweichend von den Prüfvorschriften nach Abs. 1.5 sind die wiederkehrenden Prüfungen, einschließlich die Wasserdruckprüfung, durchzuführen:

2.5.6.1 Alle 4 Jahre an Tanks für Bortrifluorid [Ziffer 1 at)], Stadtgas [Ziffer 2 bt)], Bromwasserstoff, Chlor, Chlorkohlenoxid, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid [Ziffer 3 at)], Schwefelwasserstoff [Ziffer 3 bt)] und Chlorwasserstoff [Ziffer 5 at)];

2.5.6.2 8 Jahre nach der Inbetriebnahme und danach alle 12 Jahre an Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8.

6 Jahre nach jeder wiederkehrenden Prüfung ist vom behördlich anerkannten Sachverständigen eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

2.5.7 Bei Tanks mit Vakuumisolierung können die Wasserdruckprüfung und die Feststellung des inneren Zustandes im Einvernehmen mit dem behördlich anerkannten Sachverständigen durch eine Dichtheitsprüfung und eine Vakuummessung ersetzt werden.

2.5.8 Werden in Tanks für Gase der Ziffer 7 und 8 anläßlich der inneren Besichtigung Öffnungen ausgeschnitten, so muß die Art des Zuschweißens, die die Funktionsfähigkeit des Tanks gewährleistet, von einem behördlich anerkannten Sachverständigen genehmigt werden.

2.5.9 Die Dichtheitsprüfungen an Tanks für die Beförderung von Gasen der Ziffern 1 bis 6 und 9 sind bei einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar), jedoch höchstens 0,8 MPa (8 bar) (Überdruck), durchzuführen.

2.6 Kennzeichnung

2.6.1 Auf dem in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Schild müssen nachstehende Angaben zusätzlich eingestanzt oder in einem ähnlichen Verfahren angebracht sein oder es dürfen diese Angaben auf einem verstärkten Teil des Tanks selbst angebracht sein, wenn dadurch die Widerstandsfähigkeit des Tanks nicht beeinträchtigt wird:

2.6.1.1 An Tanks für einen einzigen bestimmten Stoff:

– die ungekürzte Benennung[17]) des Gases.

Diese Benennung ist für die Tanks für verdichtete Gase (Ziffern 1 und 2) durch den für den Tank höchstzulässigen Füllungsdruck bei 15°C und für Tanks für verflüssigte Gase (Ziffern 3 bis 8) sowie für unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9 at)] durch die höchstzulässige Masse der Füllung in kg und durch die Füllungstemperatur, wenn diese niedriger als –20°C ist, zu ergänzen.

2.6.1.2 An Tanks für wechselweise Verwendung:

– die ungekürzte Benennung[17]) der Gase, für die der Tank zugelassen ist.

Diese Bezeichnung ist durch die höchstzulässige Masse der Füllung für jedes Gas in kg zu ergänzen.

2.6.1.3 An Tanks für Gase der Ziffern 7 und 8:

– der Betriebsdruck.

2.6.1.4 An Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung:

– die Angaben „wärmeisoliert" oder „vakuumisoliert".

2.6.2 Auf einer in der Nähe der Einfüllstelle angebrachten Tafel am Rahmen von Tankcontainern mit mehreren Elementen müssen angeschrieben sein:

– Höhe des Prüfdrucks[18]),
– höchstzulässiger Fülldruck[18]) bei 15°C der Elemente für verdichtete Gase,
– Zahl der Elemente,
– gesamter Fassungsraum der Elemente[18]),
– ungekürzte Benennung[17]) des Gases,

sowie für verflüssigte Gase:

– die höchstzulässige Masse der Füllung eines jeden Elements[18]).

[17]) Als ungekürzte Benennung des Gases sind bei den Gemischen A, A 0 und C der Rn. 201, Ziffer 4 b) die in Rn. 201 *kursiv* gedruckten Benennungen zu verwenden. Die in der Bem. zu Rn. 201 Ziffer 4 b) aufgeführten Handelsnamen dürfen nur zusätzlich verwendet werden.

[18]) Nach den Zahlenwerten sind jeweils die Maßeinheiten hinzuzufügen.

2.6.3 Zusätzlich zu den in Abs. 1.6.2 vorgesehenen Angaben muß auf beiden Seiten des Kesselwagens oder auf den Wagentafeln angegeben sein:

a) – entweder „niedrigste zugelassene Füllungstemperatur: –20 °C";
   – oder „niedrigste zugelassene Füllungstemperatur: . . .";

b) bei Tanks für die Beförderung eines einzigen bestimmten Stoffes:
   – die ungekürzte Benennung[*]) des Gases;

c) bei Tanks für wechselweise Verwendung:
   – die ungekürzte Benennung[*]) der Gase, zu deren Beförderung die Tanks verwendet werden;

d) bei Tanks mit wärmeisolierender Schutzeinrichtung:
   – die Angabe „wärmeisoliert" oder „vakuumisoliert" in einer amtlichen Sprache des einstellenden Landes und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

2.6.3.1 Die Lastgrenzen nach Abs. 1.6.2 sind für Bortrifluorid [Ziffer 1 at)], für verflüssigte Gase der Ziffern 3 bis 8 und für unter Druck gelöstes Ammoniak [Ziffer 9 at)] unter Berücksichtigung der höchstzulässigen Masse der Füllung des Tanks, je nach dem beförderten Stoff zu ermitteln: bei Tanks für wechselweise Verwendung ist mit der Lastgrenze die ungekürzte Benennung des jeweils beförderten Gases anzugeben.

2.6.4 Die Wagentafeln der Tragwagen für abnehmbare Tanks nach Abs. 2.3.5.5 müssen nicht mit den Angaben nach Abs. 1.6.2 und 2.6.3 versehen sein.

2.6.5 Tanks für verflüssigte Gase der Ziffern 3 bis 8 sind durch einen etwa 30 cm breiten orangefarbenen Streifen[**]), der in der Höhe der Tankachse allseitig um den Tank herumführt, zu kennzeichnen.

2.7 Betrieb

2.7.1 In den Tanks für wechselweise Beförderung mehrerer verflüssigter Gase (Ziffern 3 bis 8) darf nur eines der in derselben Gruppe genannten Gase befördert werden. Diese Gruppen sind:

Gruppe 1: Halogenkohlenwasserstoffe der Ziffern 3 a) und 4 a);

Gruppe 2: Kohlenwasserstoffe der Ziffern 3 b) und 4 b), Buta-1,2-dien, Buta-1,3-dien [Ziffer 3 c)] und Gemische von Buta-1,3-dien und Kohlenwasserstoffen [Ziffer 4 c)];

Gruppe 3: Ammoniak [Ziffer 3 at)], Dimethylether [Ziffer 3 b)], Dimethylamin, Ethylamin, Methylamin und Trimethylamin [Ziffer 3 bt)] und Vinylchlorid [Ziffer 3 c)];

Gruppe 4: Methylbromid [Ziffer 3 at)], Ethylchlorid und Methylchlorid [Ziffer 3 bt)];

Gruppe 5: Gemische von Ethylenoxid und Kohlendioxid, Ethylenoxid mit Stickstoff [Ziffer 4 ct)];

Gruppe 6: Edelgase, Distickstoffoxid, Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff [Ziffer 7 a)], Luft und Gemische von Stickstoff mit Edelgasen, Gemische von Sauerstoff und Stickstoff, auch solche, die Edelgase enthalten [Ziffer 8 a)];

Gruppe 7: Ethan, Ethylen und Methan [Ziffer 7 b)], Gemische von Ethan und Methan, auch mit Zusatz von Propan und Butan [Ziffer 8 b)].

Die Tanks, die mit einem Stoff der Gruppe 1 oder 2 gefüllt waren, müssen vor der Füllung mit einem anderen, derselben Gruppe angehörenden Stoff von flüssigem Gas entleert werden. Die Tanks, die mit einem Stoff der Gruppe 3 bis 7 gefüllt waren, müssen vor der Füllung mit einem anderen, derselben Gruppe angehörenden Stoff von flüssigem Gas vollkommen entleert und danach entspannt werden.

2.7.2 Die wechselweise Verwendung von Tanks für verflüssigte Gase derselben Gruppe ist zugelassen, sofern alle Bedingungen für die im gleichen Tank zu befördernden Gase eingehalten sind. Der wechselweisen Verwendung muß ein behördlich anerkannter Sachverständiger zustimmen.

2.7.3 Wenn der behördlich anerkannte Sachverständige zustimmt, dürfen die Tanks für Gase verschiedener Gruppen verwendet werden.

Werden die Tanks für Gase einer Gruppe für eine andere Gruppe verwendet, so müssen diese vollkommen entleert von verflüssigten Gasen sein; sie müssen danach entspannt und entgast werden. Die Entgasung der Tanks muß durch einen behördlich anerkannten Sachverständigen überprüft und bescheinigt werden.

2.7.4 Bei der Übergabe der Tankcontainer zur Beförderung in gefülltem oder nicht gereinigtem entleerten Zustand dürfen nur die für das tatsächlich oder – wenn entleert – das zuletzt eingefüllte Gas geltenden Daten nach Abs. 2.6.3 sichtbar sein; alle Angaben für die anderen Gase müssen verdeckt sein.

[*]) Als ungekürzte Benennung des Gases sind bei den Gemischen A, A 0 und C der Rn. 201, Ziffer 4 b) die in Rn. 201 *kursiv* gedruckten Benennungen zu verwenden. Die in der Bem. zu Rn. 201 Ziffer 4 b) aufgeführten Handelsnamen dürfen nur zusätzlich verwendet werden.

[**]) Siehe Anhang VIII, Rn. 1800 (1), Bem.

2.7.5 Die einzelnen Elemente eines Batteriewagens dürfen nur ein und dasselbe Gas enthalten. Elemente eines Batteriewagens für verflüssigte Gase der Ziffern 3 bis 6 müssen jedes einzeln für sich gefüllt werden und durch ein plombiertes Ventil getrennt bleiben.

2.7.6 Der höchste Fülldruck für verdichtete Gase der Ziffern 1 und 2, außer Bortrifluorid [Ziffer 1 at)], darf die Werte der Bestimmungen der Rn. 219 (2) nicht übersteigen.

Die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum für Bortrifluorid [Ziffer 1 at)] darf 0,86 kg nicht übersteigen.

Die höchstzulässige Masse der Füllung je Liter Fassungsraum nach Rn. 220 (2), (3) und (4) und der Abs. 2.5.2.2, 2.5.2.3 und 2.5.2.4 ist einzuhalten.

2.7.7 Bei Tanks für Gase der Ziffern 7 b) und 8 b) muß der Füllungsgrad so bemessen sein, daß bei Erwärmung des Inhaltes auf die Temperatur, bei der der Dampfdruck dem Öffnungsdruck der Sicherheitsventile gleichkommt, das Volumen der Flüssigkeit 95% des Fassungsraumes des Tanks bei dieser Temperatur nicht überschreitet. Tanks für Gase der Ziffern 7 a) und 8 a) dürfen bei der Einfülltemperatur und beim Einfülldruck zu 98% gefüllt werden.

2.7.8 Die Verwendung von fett- oder ölhaltigen Stoffen zum Abdichten von Fugen oder zum Schmieren der Verschlußeinrichtungen der Tanks für Distickstoffoxid und Sauerstoff [Ziffer 7a)], Luft und Gemische mit Sauerstoff [Ziffer 8 a)] ist untersagt.

2.7.9 Die Forderung des Abs. 1.7.6. gilt nicht für Gase der Ziffern 7 und 8.

2.7.10 Kontrollvorschriften für das Beladen von Flüssiggaskesselwagen

2.7.10.1 Kontrollmaßnahmen vor dem Beladen

a) Es ist zu prüfen, ob die Angaben für das jeweilige beförderte Gas am Kesselschild (siehe Abs. 1.6.1 und 2.6.1) mit den Angaben an der Wagentafel (siehe Abs. 1.6.2 und 2.6.3) übereinstimmen.

Im Falle von Kesselwagen für wechselweise Verwendung ist insbesondere zu prüfen, ob an beiden Seiten des Wagens die richtigen Klapptafeln sichtbar sind.

In keinem Fall dürfen die Lastgrenzen an der Wagentafel die höchstzulässige Masse der Füllung am Kesselschild übersteigen.

b) Das letzte Ladegut ist zu ermitteln, entweder aus Frachtbriefangaben oder durch Analyse. Nötigenfalls ist der Kessel zu reinigen.

c) Die Masse der Restladung ist (z. B. durch Verwiegen) festzustellen und muß bei der Bestimmung der Füllmenge berücksichtigt werden, damit der Kesselwagen nicht überfüllt oder überladen wird;

d) Die Dichtheit des Kessels und der Ausrüstungsteile, sowie ihre Funktionsfähigkeit, ist zu überprüfen.

2.7.10.2 Beladevorgang

Für das Beladen sind die Bestimmungen der Betriebsanleitung des Kesselwagens einzuhalten.

2.7.10.3 Kontrollmaßnahmen nach dem Beladen

a) Nach dem Befüllen muß mit geeichten Kontrolleinrichtungen (z. B. durch Wiegen auf einer geeichten Waage) überprüft werden, ob der Wagen überfüllt oder überladen wurde. Überfüllte oder überladene Kesselwagen sind unverzüglich bis auf die zulässigen Füllmengen gefahrlos zu entleeren.

b) Der Partialdruck von inerten Gasen in der Gasphase darf höchstens 0,2 MPa (2 bar) betragen, bzw. der Überdruck in der Gasphase darf den Dampfdruck (absolut) des Flüssiggases bei der Temperatur der Flüssigphase um höchstens 0,1 MPa (1 bar) überschreiten [für Ethylenoxid mit Stickstoff, siehe jedoch die Bestimmungen der Rn. 201, Ziffer 4 ct)].

c) Nach dem Beladen muß im Falle von Wagen mit Untenentleerung kontrolliert werden, ob die innenliegenden Absperreinrichtungen ausreichend geschlossen sind.

d) Vor dem Anbringen der Blindflanschen oder anderer gleich wirksamer Einrichtungen müssen die Ventile auf Dichtheit kontrolliert werden; etwaige Undichtheiten müssen durch geeignete Maßnahmen behoben werden.

e) Am Auslauf der Ventile sind Blindflanschen oder andere gleich wirksame Einrichtungen anzubringen. Diese Verschlüsse müssen mit geeigneten Dichtungen versehen sein. Sie müssen unter Verwendung aller Elemente verschlossen sein, die für ihre Bauart vorgesehen sind.

f) Abschließend ist eine visuelle Endkontrolle des Wagens, der Ausrüstung und der Kennzeichnung durchzuführen und es ist zu prüfen, ob kein Füllgut austritt.

3. Sondervorschriften für die Klasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe

3.1 Verwendung

Die folgenden Stoffe der Rn. 301 dürfen in Kesselwagen befördert werden:

3.1.1 Propylenimin, stabilisiert, der Ziffer 12.

3.1.2 Die Stoffe, die unter a) der Ziffern 11, 14 bis 22, 26 und 27, 41 bis 57 fallen.

3.1.3 Die Stoffe, die unter b) der Ziffern 11, 14 bis 27, 41 bis 57, sowie Stoffe, die unter die Ziffern 32 und 33 fallen.

3.1.4 Die Stoffe, die unter die Ziffern 1 bis 5, 31, 34 und 61 fallen, ausgenommen Isopropylnitrat, n-Propylnitrat und Nitromethan der Ziffer 3 b).

3.2 Bau

3.2.1 Tanks für Propylenimin, stabilisiert, der Ziffer 12 müssen nach einem Berechnungsdruck[*1]) von mindestens 1,5 MPa (15 bar) (Überdruck) bemessen sein.

3.2.2 Tanks für die Stoffe des Abs. 3.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[*1]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

3.2.3 Tanks für die Stoffe des Abs. 3.1.3 müssen nach einem Berechnungsdruck[*1]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

3.2.4 Tanks für die Stoffe des Abs. 3.1.4 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

3.3 Ausrüstung

3.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1 und 3.1.2 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Die Tanks müssen luftdicht[*2]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können.

3.3.2 Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.3 und 3.1.4 dürfen auch Untenentleerung haben. Die Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.3, ausgenommen Stoffe der Ziffer 33, müssen luftdicht[*2]) verschlossen werden können.

3.3.3 Wenn Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 oder 3.1.3, ausgenommen Stoffe der Ziffer 33, mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinneren angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen. Wenn Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.4 mit Sicherheitsventilen oder Lüftungseinrichtungen ausgerüstet sind, müssen diese den Vorschriften der Abs. 1.3.5 bis 1.3.7 entsprechen. Wenn Tanks für Stoffe der Ziffer 33 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, müssen diese den Vorschriften der Abs. 1.3.6 und 1.3.7 entsprechen. Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.4, mit einem Flammpunkt bis zu 55 °C, mit nicht absperrbarer Lüftungseinrichtung, müssen in der Lüftungseinrichtung eine flammendurchschlagsichere Armatur haben.

3.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

3.5 Prüfungen

3.5.1 Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

3.5.2 Tanks für Stoffe des Abs. 3.1.4 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

3.6 Kennzeichnung

Keine Sondervorschriften.

3.7 Betrieb

3.7.1 Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3, ausgenommen Stoffe der Ziffer 33, müssen während der Beförderung luftdicht[*2]) verschlossen sein. Die Verschlüsse der Tanks für Stoffe der Abs. 3.1.1 und 3.1.2 müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.

3.7.2 Kesselwagen, die für die Beförderung von Stoffen der Ziffern 11, 12, 14 bis 20, 27, 32 und 41 bis 57 zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln verwendet werden.

3.7.3 Acetaldehyd der Ziffer 1 a) darf nur dann in Tanks aus Aluminiumlegierungen befördert werden, wenn sie ausschließlich für diesen Stoff verwendet werden und das Acetaldehyd säurefrei ist.

3.7.4 Die in der Bem. zu Ziffer 3 b) der Rn. 301 genannten Benzine dürfen auch in Tanks befördert werden, die nach Abs. 1.2.4.1 bemessen sind und deren Ausrüstung Abs. 1.3.5 entspricht.

3.8 Übergangsvorschriften

Kesselwagen für Stoffe der Rn. 301 Ziffern 32 und 33, die gemäß den vor dem 1. Januar 1995 geltenden Vorschriften dieses Anhangs gebaut wurden, die jedoch nicht den ab 1. Januar 1995 geltenden Vorschriften entsprechen, dürfen bis zum 31. Dezember 2002 weiter verwendet werden.

4. Sondervorschriften für die Klassen 4.1, 4.2, 4.3: Entzündbare feste Stoffe; selbstentzündliche Stoffe; Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

4.1 Verwendung

Die folgenden Stoffe der Rn. 401, 431 und 471 dürfen in Tankcontainern befördert werden.

4.1.1 Die Stoffe der Rn. 431, die unter a) der Ziffern 6, 17, 19 und 31 bis 33 fallen.

4.1.2 Die Stoffe der Rn. 431, Ziffern 11 a) und 22.

[*1]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

[*2]) Siehe Fußnote [*]) zu Abs. 1.3.7.

4.1.3 Die Stoffe der Rn. 471, die unter a) der Ziffern 1, 2, 3, 21, 23 und 25 fallen.

4.1.4 Die Stoffe der Rn. 471, Ziffer 11 a).

4.1.5 Die Stoffe der Rn. 431, die unter b) oder c) der Ziffern 6, 8, 10, 17, 19 und 21 aufgeführt sind, die Stoffe der Rn. 471, die unter b) oder c) der Ziffern 3, 21, 23 und 25 fallen.

4.1.6 Die Stoffe der Rn. 401, Ziffern 5 und 15.

4.1.7 Die staubförmigen und körnigen Stoffe, die unter b) oder c) der Rn. 401, Ziffern 1, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16 und 17, der Rn. 431, Ziffern 1, 5, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18 und 20, der Rn. 471, Ziffern 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22 und 24, fallen.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Stoffen der Rn. 401, Ziffern 4 c), 6 c), 11 c), 12 c), 13 c) und 14 c), sowie feste Abfälle, die unter c) der vorgenannten Ziffern fallen, der Rn. 431, Ziffern 1 c), 2 c), 3 c), 12 c) und 16 c), sowie feste Abfälle, die unter c) der vorgenannten Ziffern fallen, der Rn. 471, Ziffern 11 c), 12 c), 13 b) und c), 14 c), 15 c), 17 b), 20 c), siehe Rn. 416, 446 und 486.

4.2 Bau

4.2.1 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.1 müssen nach einem Berechnungsdruck[23]) von mindestens 2,1 MPa (21 bar) (Überdruck) bemessen sein. Sie müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die den Vorschriften des Anhangs II C entsprechen.

4.2.2 Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.2, 4.1.3 und 4.1.4 müssen nach einem Berechnungsdruck[23]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

4.2.3 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.5 müssen nach einem Berechnungsdruck[23]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

4.2.4 Tanks für feste Stoffe der Abs. 4.1.6 und 4.1.7 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

4.2.5 Alle Teile des Tankcontainers für Stoffe der Rn. 431 Ziffer 1 b) müssen elektrisch geerdet werden können.

4.3 Ausrüstung

4.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 und 4.1.5 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Die Tanks müssen luftdicht[24]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können. Die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) sind nicht zugelassen.

4.3.2 Mit Ausnahme von Tanks für Caesium und Rubidium der Rn. 471 Ziffer 11 a) dürfen Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.4, 4.1.6 und 4.1.7 auch Untenentleerung haben. Die Öffnungen der Tanks für Caesium und Rubidium der Rn. 471 Ziffer 11 a) müssen mit luftdicht verschließbaren und verriegelbaren Schutzkappen versehen sein.

4.3.3 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.2 müssen zusätzlich folgenden Vorschriften entsprechen:

4.3.3.1 Die Erwärmungseinrichtung darf nicht bis ins Innere des Tanks führen, sondern muß außen angebracht sein; jedoch kann ein Rohr, das zur Entleerung des Phosphors dient, mit einem Wärmemantel versehen werden. Die Erwärmungseinrichtung dieses Mantels muß so eingestellt sein, daß ein Überschreiten der Temperatur des Phosphors über die Temperatur bei der Beladung des Tanks hinaus verhindert wird. Die anderen Rohre müssen in den oberen Teil des Tanks führen; die Öffnungen müssen sich in dem Teil des Tanks befinden, der oberhalb des höchstzulässigen Standes des Phosphors liegt, und müssen unter verriegelbaren Kappen vollständig verschließbar sein. Ferner sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen.

4.3.3.2 Der Tank muß mit einer Meßeinrichtung zum Nachprüfen des Standes des Phosphors versehen sein und, wenn Wasser als Schutzmittel verwendet wird, mit einem festen Zeichen, das den höchstzulässigen Wasserstand anzeigt.

4.3.4 Wenn die Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.1, 4.1.3 und 4.1.5 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinnern angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

4.3.5 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.6 müssen mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung aus schwerentflammbarem Material versehen sein.

4.3.6 Wenn Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.4 eine wärmeisolierende Schutzeinrichtung haben, so muß diese aus schwerentflammbarem Material bestehen.

4.3.7 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.6 dürfen mit Ventilen versehen sein, die sich bei einem Druckunterschied von 20 kPa bis 30 kPa (0,2 bar bis 0,3 bar) von selbst nach innen oder nach außen öffnen.

4.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

[23]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

[24]) Siehe Fußnote [3]) zu Abs. 1.3.7.

4.5 Prüfungen

4.5.1 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.1 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Werkstoffe jedes einzelnen Tanks müssen nach dem Prüfverfahren des Anhanges II C geprüft werden.

4.5.2 Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4 und 4.1.5 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

4.5.3 Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.6 und 4.1.7 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck geprüft werden, der für die Bemessung der Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

4.6 Kennzeichnung

4.6.1 Tanks für Stoffe des Abs. 4.1.1 müssen zusätzlich zu den Angaben in Abs. 1.6.2 mit dem Vermerk „Nicht öffnen während der Beförderung, selbstentzündlich" gekennzeichnet sein. Tanks für Stoffe der Abs. 4.1.3 bis 4.1.5 müssen zusätzlich zu den Angaben in Abs. 1.6.2 mit dem Vermerk „Nicht öffnen während der Beförderung, bildet in Berührung mit Wasser entzündbare Gase" gekennzeichnet sein.

Diese Vermerke müssen in einer amtlichen Sprache des Landes der Zulassung angegeben sein und, wenn diese Sprache nicht Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch ist, außerdem in Französisch, Deutsch, Italienisch oder Englisch, sofern nicht die internationalen Tarife oder Vereinbarungen zwischen den Eisenbahnen etwas anderes vorschreiben.

4.6.2 An Tanks für Stoffe der Rn. 471 Ziffer 1a) muß auf dem in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Schild zusätzlich die Benennung der zugelassenen Stoffe und die für jeden Stoff höchstzulässige Masse der Füllung der Tanks in kg angebracht sein. Die Lastgrenzen nach Abs. 1.6.2 sind für die aufgeführten Stoffe unter Berücksichtigung der höchstzulässigen Masse der Füllung des Tanks zu ermitteln.

4.7 Betrieb

4.7.1.1 Stoffe der Rn. 431 Ziffern 11 und 22 müssen bei Verwendung von Wasser als Schutzmittel beim Einfüllen mit einer Wasserschicht von mindestens 12 cm bedeckt sein; dabei darf der Füllungsgrad bei einer Temperatur von 60 °C höchstens 98% betragen. Bei Verwendung von Stickstoff als Schutzmittel darf der Füllungsgrad bei einer Temperatur von 60 °C höchstens 96% betragen. Der freibleibende Raum muß derart mit Stickstoff gefüllt sein, daß nach dem Erkalten der Stickstoffdruck nicht niedriger als der atmosphärische Druck ist. Der Tank ist so luftdicht[25]) zu verschließen, daß kein Gas entweichen kann.

4.7.1.2 Leere ungereinigte Tanks, die Stoffe der Rn. 431 Ziffern 11 und 22 enthalten haben, müssen bei der Aufgabe zur Beförderung

- entweder mit Stickstoff gefüllt sein;
- oder mindestens 96% und höchstens 98% ihres Fassungsraumes mit Wasser gefüllt sein. In der Zeit vom 1. Oktober bis 31. März muß dem Wasser so viel Frostschutzmittel zugesetzt werden, daß das Wasser während der Beförderung nicht gefrieren kann. Das Frostschutzmittel darf keine korrodierende Wirkung besitzen und mit Phosphor nicht reagieren.

4.7.2 Tanks mit Stoffen der Rn. 431 Ziffern 31 bis 33 sowie mit Stoffen der Rn. 471 Ziffern 2 a), 3 a) und 3 b) dürfen nur bis zu einem Füllungsgrad von 90% ihres Fassungsraumes gefüllt werden; bei einer mittleren Flüssigkeitstemperatur von 50 °C muß jedoch ein füllungsfreier Raum von 5% bleiben. Während der Beförderung müssen diese Stoffe durch ein inertes Gas abgedeckt sein, dessen Druck mindestens 50 kPa (0,5 bar) (Überdruck) betragen muß. Die Tanks müssen luftdicht[25]) verschlossen sein, und die Schutzkappen nach Abs. 4.3.1 müssen verriegelt sein. Ungereinigte leere Tanks müssen bei der Aufgabe zur Beförderung mit einem inerten Gas mit einem Druck von mindestens 50 kPa (0,5 bar) (Überdruck) gefüllt sein.

4.7.3 Der Füllungsgrad je Liter Fassungsraum darf höchstens 0,93 kg für Ethyldichlorsilan, 0,95 kg für Methyldichlorsilan und 1,14 kg für Trichlorsilan (Siliciumchloroform) der Rn. 471 Ziffer 1 betragen, wenn nach Masse gefüllt wird. Wenn volumetrisch gefüllt wird, sowie für nicht namentlich genannte Chlorsilane (n.a.g.) der Rn. 471 Ziffer 1 darf der Füllungsgrad höchstens 85% betragen. Die Tanks müssen luftdicht[25]) verschlossen sein, und die Schutzkappen nach Abs. 4.3.1 müssen verriegelt sein.

4.7.4 Tanks mit Stoffen der Rn. 401 Ziffern 5 und 15 dürfen nur bis zu einem Füllungsgrad von 98% gefüllt sein.

4.7.5 Bei Beförderung von Caesium und Rubidium der Rn. 471 Ziffer 11 a) muß der Stoff mit einem inerten Gas überdeckt und die Kappen gemäß Abs. 4.3.2 müssen verriegelt sein. Tanks mit den übrigen Stoffen der Rn. 471 Ziffer 11a) dürfen erst nach vollständigem Erstarren des Stoffes und Überdecken mit einem inerten Gas zur Beförderung übergeben werden. Ungereinigte leere Tanks, die Stoffe der Rn. 471 Ziffer 11a) enthalten haben, müssen mit einem inerten Gas gefüllt werden. Die Tanks müssen luftdicht verschlossen sein.

4.7.6 Für Stoffe der Rn. 431 Ziffer 1b) darf die Temperatur des Ladegutes beim Beladen 60 °C nicht überschreiten.

[25]) Siehe Fußnote [1]) zu Abs. 1.3.7.

5. Sondervorschriften für die Klassen 5.1 und 5.2: Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe; organische Peroxide

5.1 Verwendung

5.1.1 Die folgenden Stoffe der Rn. 501 dürfen in Tankcontainern befördert werden:

5.1.1.1 Die Stoffe der Ziffer 5.

5.1.1.2 Die Stoffe, die unter a) oder b) der Ziffern 1 bis 4, 11, 13, 16, 17, 22 und 23 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

5.1.1.3 Ammoniumnitrat flüssig der Ziffer 20.

5.1.1.4 Die Stoffe, die unter c) der Ziffern 1, 16, 18, 22 und 23 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

5.1.1.5 Die staubförmigen oder körnigen Stoffe, die unter b) oder c) der Ziffern 11, 13 bis 19, 21 bis 27, 29 und 31 fallen.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Stoffen der Rn. 501, Ziffern 11 bis 13, 16, 18, 19, 21 und 22 c), sowie von festen Abfällen, der vorgenannten Ziffern, siehe Rn. 516.

5.1.2 Stoffe der Ziffern 9 b) und 10 b) der Rn. 551 dürfen nur unter den von der zuständigen Behörde des Ursprungslandes festgesetzten Bedingungen in Tankcontainern befördert werden, wenn die zuständige Behörde aufgrund von Prüfungen (siehe Abs. 5.4.2) bestätigt, daß eine solche Beförderung sicher vorgenommen werden kann.

Ist das Ursprungsland kein Vertragsstaat des COTIF, so müssen die Bedingungen von der zuständigen Behörde des ersten von der Sendung berührten Vertragsstaates des COTIF anerkannt werden.

5.2 Bau

5.2.1 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.1.1 müssen nach einem Berechnungsdruck[*]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

5.2.2 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[*]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein. Tanks für Stoffe der Ziffer 1 müssen samt Ausrüstung aus Aluminium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99,5% oder einem geeigneten Stahl hergestellt sein, der keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids bewirkt. Wenn die Tanks aus Reinaluminium mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99,5% hergestellt sind, braucht die Wanddicke der Tanks nicht mehr als 15 mm zu betragen, auch wenn die Berechnung nach Abs. 1.2.8.2 eine höhere Wanddicke ergibt.

5.2.3 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.1.3 müssen nach einem Berechnungsdruck[*]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein. Die Tanks müssen aus austenitischem Stahl hergestellt sein.

5.2.4 Tanks für die flüssigen Stoffe des Abs. 5.1.1.4 und für die staubförmigen oder körnigen Stoffe des Abs. 5.1.1.5 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

5.2.5 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[*]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

5.3 Ausrüstung

5.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Rn. 501, Ziffern 1 a), 3 a) und 5 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Außerdem sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen. Tanks für wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid mit mehr als 60%, aber höchstens 70% Wasserstoffperoxid, dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels Öffnungen haben. In diesem Fall müssen die Entleerungseinrichtungen der Tanks mit zwei hintereinander liegenden, voneinander unabhängigen Verschlüssen versehen sein, von denen der erste aus einer inneren Absperreinrichtung mit einem Schnellschlußventil einer genehmigten Bauart und der zweite aus je einem Absperrorgan an jedem Ende des Entleerungsstutzens besteht. Am Ausgang beider Absperrorgane ist je ein Blindflansch oder eine gleich wirksame Einrichtung anzubringen. Wenn die Schlauchanschlüsse weggerissen werden, muß die innere Absperreinrichtung mit dem Tank verbunden und geschlossen bleiben.

Kein Teil des Kesselwagens darf aus Holz bestehen, es sei denn, dieses sei mit einem geeigneten Überzug geschützt.

5.3.2 Die Schlauchanschlüsse der Tanks müssen aus Werkstoffen hergestellt sein, die keine Zersetzung des Wasserstoffperoxids verursachen.

5.3.3 Tanks für wässerige Lösungen von Wasserstoffperoxid und für Wasserstoffperoxid der Ziffer 1 sowie für Ammoniumnitrat flüssig der Rn. 501 Ziffer 20 sind mit einer nach oben gerichteten Verschlußeinrichtung zu versehen, die so beschaffen sein muß, daß sich im Innern des Tanks kein Überdruck bilden kann, und die das Ausfließen von Flüssigkeit und das Eindringen fremder Substanzen ins Innere des Tanks sicher verhindert.

Die Verschlußeinrichtungen der Tanks für Ammoniumnitrat flüssig der Rn. 501 Ziffer 20 müssen so hergestellt sein, daß während der Beförderung keine Verstopfung der Einrichtungen durch das festgewordene Ammoniumnitrat möglich ist.

[*]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

5.3.4 Sind Tanks für Ammoniumnitrat flüssig der Rn. 501 Ziffer 20 von einem wärmeisolierenden Stoff umgeben, so muß dieser aus anorganischem Material bestehen und vollständig frei von brennbaren Stoffen sein.

5.3.5 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen mit einer wärmeisolierenden Schutzeinrichtung nach Abs. 2.3.4.1 versehen sein. Das Sonnenschutzdach und jeder von ihm nicht bedeckte Teil des Tanks oder die äußere Umhüllung einer vollständigen Isolierung müssen einen weißen Anstrich haben oder in blankem Metall ausgeführt sein. Der Anstrich muß vor jeder Beförderung gereinigt und bei Vergilben oder Beschädigung emeuert werden. Die wärmeisolierende Schutzeinrichtung darf keine brennbaren Stoffe enthalten.

5.3.6 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen mit Temperaturmeßgeräten ausgerüstet sein.

5.3.6.1 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen mit Sicherheitsventilen und Druckentlastungsvorrichtungen ausgerüstet sein. Unterdruckventile dürfen ebenfalls verwendet werden. Druckentlastungsvorrichtungen müssen bei Drücken ansprechen, die den Eigenschaften des organischen Peroxids und der Bauart des Tanks entsprechend festgesetzt werden. Schmelzsicherungen dürfen am Tankkörper nicht zugelassen werden.

5.3.6.2 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen mit federbelasteten Sicherheitsventilen ausgerüstet sein, um einen wesentlichen Druckaufbau im Tank durch Zersetzungsprodukte und Dämpfe zu vermeiden, die bei einer Temperatur von 50 °C gebildet werden können. Die Kapazität und der Ansprechdruck der Druckentlastungsvorrichtungen ist auf der Grundlage der Ergebnisse der Prüfungen nach Abs. 5.4.2 festzulegen. Der Ansprechdruck darf jedoch keinesfalls so gewählt sein, daß flüssige Stoffe aus den Ventilen entweichen können, wenn der Tank umstürzt.

5.3.6.3 Die Druckentlastungsvorrichtungen von Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 dürfen als federbelastete Ventile oder als Berstscheiben ausgeführt sein. Sie müssen jedoch so beschaffen sein, daß sämtliche entstehenden Zersetzungsprodukte und Dämpfe entlastet werden, die sich während eines Zeitraumes von mindestens einer Stunde Feuereinwirkung (Wärmebelastung 110 kW/m²) oder durch selbstbeschleunigende Zersetzung entwickeln. Der Ansprechdruck der Druckentlastungsvorrichtung(en) muß höher sein als der in Abs. 5.3.6.2 genannte und sich auf die Prüfergebnisse nach Abs. 5.4.2 gründen. Die Druckentlastungsvorrichtungen müssen so bemessen sein, daß der Höchstdruck im Tank zu keinem Zeitpunkt den Prüfdruck des Tanks übersteigt.

5.3.6.4 Für isolierte Tanks mit einer vollständigen Umhüllung für Stoffe des Abs. 5.1.2 ist zur Ermittlung der Kapazität und der Einstellung der Druckentlastungsvorrichtung(en) von einem Isolierungsverlust von 1 % der Oberfläche auszugehen.

5.3.6.5 Unterdruckventile und federbelastete Sicherheitsventile der Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 sind mit einer flammendurchschlagsicheren Armatur auszurüsten, es sei denn, daß die zu befördernden Stoffe und deren Zersetzungsprodukte nicht brennbar sind. Die Verminderung der Entlastungskapazität der Ventile durch diese Armatur ist zu berücksichtigen.

5.4 Zulassung des Baumusters

5.4.1 Kesselwagen, die zur Beförderung von Ammoniumnitrat flüssig der Rn. 501 Ziffer 20 zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe zugelassen werden.

5.4.2 Zur Zulassung des Baumusters von Tanks zur Beförderung von Stoffen des Abs. 5.1.2 sind Prüfungen auszuführen, um:

- die Verträglichkeit mit allen Werkstoffen nachzuweisen, die normalerweise mit dem Stoff während der Beförderung in Berührung kommen;
- Daten zu gewinnen, welche die Konstruktion der Sicherheitsventile und der Druckentlastungsvorrichtungen ermöglichen, die die besondere Konstruktionsart der Tankcontainer berücksichtigen; und
- alle Sondervorschriften festzusetzen, die für die sichere Beförderung des Stoffes erforderlich sind.

Die Prüfergebnisse müssen im Zulassungsbescheid für das Baumuster des Tanks enthalten sein.

5.5 Prüfungen

5.5.1 Tanks für Stoffe der Abs. 5.1.1.1, 5.1.1.2 und 5.1.1.3 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden. Tanks aus Reinaluminium für Stoffe der Rn. 501 Ziffer 1 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend nur mit einem Druck von 250 kPa (2,5 bar) (Überdruck) geprüft werden.

Tanks für Stoffe der Abs. 5.1.1.4 und 5.1.1.5 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

5.5.2 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 müssen bei der erstmaligen und den wiederkehrenden Wasserdruckprüfungen mit dem Berechnungsdruck gemäß Abs. 5.2.5 geprüft werden.

5.6 Kennzeichnung

5.6.1 Keine Sondervorschriften (Klasse 5.1).

5.6.2 An Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 sind entweder auf dem in Abs. 1.6.2 vorgeschriebenen Schild, oder auf den Tankwänden selbst, wenn diese so verstärkt sind, daß die Widerstandsfähigkeit des Tanks nicht beeinträchtigt wird, durch Einprägung oder durch ein ähnliches Verfahren die nachstehend aufgeführten zusätzlichen Angaben anzubringen:

der chemische Name sowie die zugelassene Konzentration des betreffenden Stoffes.

5.7 Betrieb

5.7.1 Das Innere der Tanks und alle Bestandteile, die mit den Stoffen nach Abs. 5.1.1 und 5.1.2 in Berührung kommen können, müssen sauber gehalten werden. Für Pumpen, Ventile oder andere Einrichtungen dürfen nur Schmiermittel verwendet werden, die mit dem Stoff nicht gefährlich reagieren können.

5.7.2 Tanks für Stoffe der Rn. 501, Ziffern 1 a), 2 a) und 3 a) dürfen bei einer Bezugstemperatur von 15 °C nur bis zu 95 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden. Tanks für Stoffe der Rn. 501, Ziffer 20 dürfen nur bis zu 97 % ihres Fassungsraumes gefüllt werden und die höchste Temperatur nach der Füllung darf 140 °C nicht überschreiten. Kesselwagen, die zur Beförderung von Ammoniumnitrat flüssig zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe verwendet werden.

5.7.3 Tanks für Stoffe des Abs. 5.1.2 sind gemäß dem Prüfungsbericht für die Zulassung des Baumusters des Tanks, jedoch höchstens bis zu 90 % ihres Fassungsraumes zu befüllen. Die Tanks müssen beim Befüllen frei von Verunreinigungen sein.

5.7.4 Die Bedienungsausrüstung, wie Ventile und äußere Rohrleitungen der Tanks für Stoffe nach Abs. 5.1.2 müssen nach dem Befüllen oder Entleeren des Tanks entleert werden.

6. Sondervorschriften für die Klassen 6.1 und 6.2: Giftige Stoffe; ansteckungsgefährliche Stoffe

6.1 Verwendung

Die folgenden Stoffe der Rn. 601 und 651 dürfen in Kesselwagen befördert werden:

6.1.1 Die namentlich aufgeführten Stoffe der Rn. 601 Ziffern 2 bis 4.

6.1.2 Die Stoffe der Rn. 601, die unter a) der Ziffern 6 bis 13 – ausgenommen Isopropylchlorformiat der Ziffer 10 –, 15 bis 17, 20, 22, 23, 25 bis 28, 31 bis 36, 41, 44, 51, 52, 55, 61, 65 bis 68, 71 bis 87 und 90 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

6.1.3 Die Stoffe der Rn. 601, die unter b) oder c) der Ziffern 11, 12, 14 bis 28, 32 bis 36, 41, 44, 51 bis 55, 57 bis 62, 64 bis 68, 71 bis 87 und 90 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

6.1.4 Die staubförmigen oder körnigen Stoffe der Rn. 601, die unter b) oder c) der Ziffern 12, 14, 17, 19, 21, 23, 25 bis 27, 32 bis 35, 41, 44, 51 bis 55, 57 bis 68, 71 bis 87 und 90 fallen.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Stoffen der Rn. 601 Ziffer 60 c), von 3243 Festen Stoffen mit giftigem flüssigem Stoff der Rn. 601 Ziffer 65 b) sowie von festen Abfällen, die unter c) der einzelnen Ziffern der Rn. 601 fallen, siehe Rn. 617.

6.1.5 Die Stoffe der Ziffer 3 der Rn. 651.

Bem. Für die Beförderung von Stoffen der Rn. 651 Ziffer 4 b) in loser Schüttung siehe Rn. 666.

6.2 Bau

6.2.1 Tanks für Stoffe des Absatzes 6.1.1 müssen nach einem Berechnungsdruck[*]) von mindestens 1,5 MPa (15 bar) (Überdruck) bemessen sein.

*6.2.2 Tanks für die Stoffe des Abs. 6.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[*]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

6.2.3 Tanks für die Stoffe der Abs. 6.1.3 und 6.1.5 müssen nach einem Berechnungsdruck[*]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

Tanks für Chloressigsäure der Rn. 601 Ziffer 24 b) müssen mit einer Emailauskleidung oder einer gleichwertigen Schutzauskleidung versehen sein, sofern der Werkstoff des Tanks von der Chloressigsäure angegriffen wird.

6.2.4 Tanks für die staubförmigen oder körnigen Stoffe des Abs. 6.1.4 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

6.3 Ausrüstung

6.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.1 und 6.1.2 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Die Tanks müssen luftdicht[**]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können. Die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) sind für Tanks für Cyanwasserstofflösungen (Blausäurelösungen) der Rn. 601 Ziffer 2 jedoch nicht zugelassen.

6.3.2 Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.3 bis 6.1.5 dürfen auch Untenentleerung haben. Die Tanks müssen luftdicht[**]) verschlossen werden können.

6.3.3 Wenn die Tanks mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinneren angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

6.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

[*]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

[**]) Siehe Fußnote [*]) zu Abs. 1.3.7.

6.5 Prüfungen

6.5.1 Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.1 bis 6.1.3 und 6.1.5 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

Die maximalen Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen, einschließlich der Wasserdruckprüfung, von Tanks für Stoffe der Rn. 601 Ziffer 31a) betragen 4 Jahre.

6.5.2 Tanks für Stoffe des Abs. 6.1.4 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

6.6 Kennzeichnung

An Tanks für Stoffe der Rn. 601 Ziffer 3 muß auf dem in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Schild zusätzlich die höchstzulässige Masse der Füllung des Tanks in kg angebracht sein. Die Lastgrenzen nach Abs. 1.6.2 sind für die jeweiligen Stoffe unter Berücksichtigung der höchstzulässigen Masse der Füllung des Tanks, je nach dem beförderten Stoff, zu ermitteln.

6.7 Betrieb

6.7.1 Tanks für Stoffe der Rn. 601 Ziffer 3 dürfen nur mit 1 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden.

6.7.2 Die Tanks müssen während der Beförderung luftdicht[29]) verschlossen sein. Die Verschlüsse der Tanks für Stoffe der Abs. 6.1.1 und 6.1.2 müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.

6.7.3 Kesselwagen, die zur Beförderung von Stoffen des Abs. 6.1 zugelassen sind, dürfen nicht zur Beförderung von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln verwendet werden.

7. Sondervorschriften für die Klasse 7: Radioaktive Stoffe

7.1 Verwendung

Stoffe der Rn. 704, Blätter 1, 5, 6, 9, 10 und 11 mit Ausnahme von Uraniumhexafluorid dürfen in Kesselwagen befördert werden. Es gelten die Vorschriften des entsprechenden Blattes der Rn. 704.

Bem. Zusätzliche Anforderungen können sich für Tankcontainer ergeben, die als Typ A- oder Typ B-Verpackung ausgelegt werden.

7.2 Bau

Siehe Rn. 1736.

7.3 Ausrüstung

Die Öffnungen der Tanks zur Beförderung flüssiger radioaktiver Stoffe[30]) müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden; die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen.

7.4 Zulassung des Baumusters

Kesselwagen, die zur Beförderung radioaktiver Stoffe zugelassen sind, dürfen zur Beförderung anderer Stoffe nicht zugelassen werden.

7.5 Prüfungen

7.5.1 Die Tanks sind erstmalig und wiederkehrend einer Wasserdruckprüfung mit einem Druck von mindestens 0,265 MPa (2,65 bar) (Überdruck) zu unterziehen.

7.5.2 Abweichend von Abs. 1.5.2 darf die wiederkehrende innere Prüfung durch ein von der zuständigen Behörde genehmigtes Programm ersetzt werden.

7.6 Kennzeichnung

Auf dem in Abs. 1.6.1 beschriebenen Schild muß zusätzlich das in Rn. 705 (5) dargestellte Strahlensymbol eingestanzt oder in einem anderen gleichwertigen Verfahren angebracht sein. Diese Angabe darf auch auf einem verstärkten Teil des Tanks selbst angebracht sein, wenn dadurch die Widerstandsfähigkeit des Tanks nicht beeinträchtigt wird.

7.7 Betrieb

7.7.1 Der Füllungsgrad gemäß Abs. 1.7.3 darf bei der Bezugstemperatur von 15°C 93% des Fassungsraumes des Tanks nicht übersteigen.

7.7.2 Kesselwagen, in denen radioaktive Stoffe befördert wurden, dürfen nicht zur Beförderung anderer Stoffe verwendet werden.

---

[29]) Siehe Fußnote [5]) zu Abs. 1.3.7.

[30]) Als flüssig im Sinne dieser Bestimmung sind Stoffe anzusehen, deren kinematische Viskosität bei 20°C weniger als 2680 mm²/s beträgt.

8. Sondervorschriften für die Klasse 8: Ätzende Stoffe

8.1 Verwendung

Die folgenden Stoffe der Rn. 801 dürfen in Kesselwagen befördert werden:

8.1.1 Die namentlich aufgeführten Stoffe der Ziffern 6 und 14.

8.1.2 Die Stoffe, die unter a) der Ziffern 1, 2, 3, 7, 8, 12, 17, 32, 33, 39, 40, 46, 47, 52 bis 56, 64 bis 68, 70 und 72 bis 76 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

8.1.3 Phosphoroxybromid der Ziffer 15 sowie Stoffe, die unter b) oder c) der Ziffern 1 bis 5, 7, 8, 10, 12, 17, 31 bis 40, 42 bis 47, 51 bis 56 und 61 bis 76 fallen und in flüssigem Zustand befördert werden.

8.1.4 Die staubförmigen oder körnigen Stoffe, die unter b) oder c) der Ziffern 9, 11, 13, 16, 31, 34, 35, 39, 41, 45, 46, 52, 55, 62, 65, 67, 69, 71, 73 und 75 fallen.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Bleisulfat der Ziffer 1 b), von Stoffen der Ziffer 13 b), von 3244 Festen Stoffen mit ätzendem flüssigem Stoff der Ziffer 65 b) sowie von festen Abfällen, die unter c) der einzelnen Ziffern fallen, siehe Rn. 817.

8.2 Bau

8.2.1 Tanks für die namentlich in den Ziffern 6 und 14 aufgeführten Stoffe müssen nach einem Berechnungsdruck[31]) von mindestens 2,1 MPa (21 bar) (Überdruck) bemessen sein. Tanks für die Stoffe der Ziffer 14 müssen mit einer Bleiauskleidung von mindestens 5 mm Dicke oder einer gleichwertigen Auskleidung versehen sein. Geschweißte Tanks für Stoffe der Ziffer 6 müssen hinsichtlich Werkstoffen und Bau den Vorschriften des Anhangs II C entsprechen.

8.2.2 Tanks für die Stoffe des Abs. 8.1.2 müssen nach einem Berechnungsdruck[31]) von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) bemessen sein.

Sofern die Verwendung von Aluminium für Tanks für die Beförderung von Salpetersäure der Ziffer 2 a) erforderlich ist, müssen diese Tanks aus Reinaluminium mit einem Reinheitsgrad von gleich oder mehr als 99,5% hergestellt sein; auch wenn die Berechnung nach Abs. 1.2.8.2 einen höheren Wert ergibt, braucht die Wanddicke dieser Tanks nicht mehr als 15 mm zu betragen.

8.2.3 Tanks für die Stoffe des Abs. 8.1.3 müssen nach einem Berechnungsdruck[31]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

8.2.4 Tanks für die staubförmigen oder körnigen Stoffe des Abs. 8.1.4 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs berechnet sein.

8.3 Ausrüstung

8.3.1 Alle Öffnungen der Tanks für Stoffe der Ziffern 6, 7 und 14 müssen sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels befinden. Die Tankwände dürfen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels weder Rohrdurchgänge noch Rohransätze aufweisen. Außerdem sind die in Abs. 1.3.4 vorgesehenen Reinigungsöffnungen (Handloch) nicht zugelassen. Die Tanks müssen luftdicht[32]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelbare Haube abgedeckt werden können.

Für abnehmbare Tanks[33]) für Stoffe der Ziffer 6 gelten folgende Vorschriften:

a) Sie sind auf den Wagengestellen so zu befestigen, daß sie sich nicht verschieben können;

b) sie dürfen nicht durch Sammelrohre miteinander verbunden sein;

c) wenn die Gefäße gerollt werden können, müssen die Ventile mit Schutzkappen versehen sein.

8.3.2 Tanks für die Stoffe der Abs. 8.1.2, 8.1.3 und 8.1.4 dürfen auch Untenentleerung haben.

8.3.3 Wenn die Tanks für Stoffe des Abs. 8.1.2 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe zwischen dem Sicherheitsventil und dem Tankinneren angebracht werden. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

8.3.4 Tanks für Schwefeltrioxid, stabilisiert, der Ziffer 1 a) müssen mit einer Wärmeisolierung sowie einer außen angebrachten Heizausrüstung versehen sein.

8.3.5 Tanks und ihre Bedienungsausrüstung für Hypochloritlösungen der Ziffer 61 müssen so beschaffen sein, daß keine fremden Stoffe in den Tank gelangen können, kein Ladegut austreten und sich im Tank kein gefährlicher Überdruck bilden kann.

8.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

---

[31]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

[32]) Siehe Fußnote [1]) zu Abs. 1.3.7.

[33]) Siehe Fußnote [2]) zu Abs. 2.1.

8.5 Prüfungen

8.5.1 Tanks für Stoffe der Ziffer 6 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmals und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 1 MPa (10 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Werkstoffe jedes einzelnen dieser geschweißten Tanks müssen nach dem Prüfverfahren des Anhangs II C. geprüft werden.

Tanks für Stoffe der Ziffern 6 und 7 sind alle 2 Jahre hinsichtlich Abzehrungen mit geeigneten Meßgeräten (z. B. Ultraschall) zu untersuchen.

8.5.2 Tanks für Stoffe der Ziffer 14 sowie Tanks für Stoffe der Abs. 8.1.2 und 8.1.3 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden. Die Wasserdruckprüfung an Tanks für Schwefeltrioxid, stabilisiert, der Ziffer 1 a) ist alle 2½ Jahre zu wiederholen.

Tanks aus Reinaluminium für Salpetersäure der Ziffer 2 a) sind erstmalig und wiederkehrend nur mit einem Druck von 250 kPa (2,5 bar) (Überdruck) zu prüfen.

Der Zustand der Auskleidung der Tanks für Brom der Ziffer 24 ist von einem behördlich anerkannten Sachverständigen jährlich durch eine innere Untersuchung zu prüfen.

8.5.3 Tanks für Stoffe des Abs. 8.1.4 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Druck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in Abs. 1.2.4 festgelegt ist.

8.6 Kennzeichnung

8.6.1 An den Tanks für Stoffe der Ziffern 6 und 14 sind außer den in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Angaben das Datum (Monat, Jahr) der letzten Untersuchung des inneren Zustandes anzubringen.

8.6.2 An den Tanks für Schwefeltrioxid, stabilisiert, der Ziffer 1 a) und für Stoffe der Ziffern 6 und 14 muß auf dem in Abs. 1.6.1 vorgesehenen Schild zusätzlich die höchstzulässige Masse der Füllung des Tanks in kg angebracht sein. Die Lastgrenzen nach Abs. 1.6.2 sind für die jeweiligen Stoffe unter Berücksichtigung der höchstzulässigen Masse der Füllung des Tanks, je nach dem beförderten Stoff, zu ermitteln.

8.7 Betrieb

8.7.1 Tanks für Schwefeltrioxid, stabilisiert, der Ziffer 1 a) dürfen nur bis zu einem Füllungsgrad von 88%, Tanks für Stoffe der Ziffer 14 müssen mindestens bis zu einem Füllungsgrad von 88% und dürfen höchstens bis zu einem Füllungsgrad von 92% oder mit 2,86 kg je Liter Fassungsraum gefüllt werden.

Die höchstzulässige Masse der Füllung für Stoffe der Ziffer 6 beträgt 0,84 kg je Liter Fassungsraum.

8.7.2 Tanks für Stoffe der Ziffern 6, 7 und 14 müssen während der Beförderung luftdicht[34]) verschlossen und die Verschlüsse müssen durch eine verriegelte Haube abgedeckt sein.

9. Sondervorschriften für die Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

9.1 Verwendung

Stoffe der Rn. 901 Ziffern 1, 2, 4, 11 und 12 dürfen in Kesselwagen befördert werden.

Bem. Wegen der Beförderung in loser Schüttung von Stoffen der Ziffern 4 und 12 siehe Rn. 916.

9.2 Bau

9.2.1 Tanks für Stoffe der Ziffern 1, 4, 11 und 12 müssen nach den Vorschriften des Allgemeinen Teils dieses Anhangs bemessen sein.

9.2.2 Tanks für Stoffe der Ziffer 2 müssen nach einem Berechnungsdruck[35]) von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) bemessen sein.

9.3 Ausrüstung

9.3.1 Die Tanks für Stoffe der Ziffern 1 und 2 müssen luftdicht[34]) verschlossen werden können. Die Tanks für Stoffe der Ziffer 4 c) müssen mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet sein.

9.3.2 Wenn die Tanks für Stoffe der Ziffern 1 und 2 mit Sicherheitsventilen ausgerüstet sind, muß eine Berstscheibe vor den Ventilen angebracht sein. Die Anordnung der Berstscheibe und des Sicherheitsventils muß den Anforderungen der zuständigen Behörde entsprechen.

9.4 Zulassung des Baumusters

Keine Sondervorschriften.

9.5 Prüfungen

9.5.1 Tanks für Stoffe der Ziffer 2 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit einem Druck von mindestens 0,4 MPa (4 bar) (Überdruck) geprüft werden.

9.5.2 Tanks für Stoffe der Ziffern 1, 4, 11 und 12 müssen bei der Wasserdruckprüfung erstmalig und wiederkehrend mit dem Berechnungsdruck geprüft werden, der für die Bemessung des Tanks in 1.2.4 festgelegt ist.

---

[34]) Siehe Fußnote [5]) zu Abs. 1.3.7.

[35]) Siehe Abs. 1.2.8.2.

9.6 Kennzeichnung

Keine Sondervorschriften.

9.7 Betrieb

9.7.1 Tanks für Stoffe der Ziffern 1 und 2 müssen während der Beförderung luftdicht*) verschlossen sein.

9.7.2 Kesselwagen, die zur Beförderung von Stoffen der Ziffern 1 und 2 zugelassen sind, dürfen nicht für die Beförderung von Nahrungs-, Genuß- und Futtermitteln verwendet werden.

---

*) Siehe Fußnote *) zu Abs. 1.3.7.

Bundesrat Drucksache **752/95** (Beschluß)

15.12.95

Beschluß
des Bundesrates

Fünfte Verordnung zur Änderung der Gefahrgutverordnung Eisenbahn
(5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung)

Der Bundesrat hat in seiner 692. Sitzung am 15. Dezember 1995 beschlossen, der Verordnung gemäß Artikel 80 Abs. 2 des Grundgesetzes zuzustimmen.

Er hat ferner die aus der Anlage ersichtliche Entschließung gefaßt.

Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 1320, 53003 Bonn
Telefon: 0228/3820840, Telefax 0228/3820844
ISSN 0720-2946

Anlage

Entschließung

zur

Fünften Verordnung zur Änderung der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung)

Der Bundesrat fordert die Bundesregierung auf, schnellstmöglich eine erläuternde Richtlinie zur Ziffer 4.b der Randnummer 651 der Anlage zur 5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung bekanntzumachen, durch die klargestellt wird, daß unter die Klasse 6.2 nur diejenigen Abfälle aus der Behandlung von Menschen oder Tieren fallen, die auch im Sinne des § 10a BSeuchG behandelt werden müssen. Abfälle, die mit einem gelisteten thermischen Desinfektionsverfahren behandelt worden sind, sind ebenfalls vom Geltungsbereich der GGVS auszunehmen.

Begründung:

Der 5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung liegt eine Definition und Einstufung infektiöser Abfälle zugrunde, bei deren Anwendung zumindest alle Abfälle der Gruppe B (gemäß LAGA-Merkblatt über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen aus öffentlichen und privaten Einrichtungen des Gesundheitsdienstes) und große Teile der Gruppe A wie infektiöse Abfälle der Gruppe C zu transportieren und zu entsorgen wären. Hierbei müßten in Deutschland nicht gebräuchliche - überzogene - Anforderungen an die Beförderung dieser Abfälle gestellt werden. Außerdem wären die zusätzlichen, speziell zu entsorgenden Mengen nicht mehr zu bewältigen und würden zu einer unnötigen Kostenexplosion im Gesundheitswesen führen.

Nach Bemerkung 1 zur Randnummer 651, Ziffer 4.b, klinischer Abfall, unspezifiziert, n.a.g., der 5. Eisenbahn-Gefahrgutänderungsverordnung sind dieser Ziffer unspezifizierte Abfälle zuzuordnen, die aus medizinischer Behandlung von Menschen oder Tieren stammen, bei denen die Wahrscheinlichkeit gering ist, daß sie Stoffe (Mikroorganismen) dieser Klasse enthalten.

Die in dieser Bemerkung als Stoffe bezeichneten Mikroorganismen sind im Anhang I der Richtlinie 93/88/EWG vom 12. Oktober 1993 aufgelistet. Darunter befinden sich auch die weit verbreiteten Krankheitserreger für z.B. Mumps, Masern und Influenza (Grippe). Eine geringe Wahrscheinlichkeit, daß

...

Abfälle, unabhängig von ihrer Herkunft, derartige Erreger enthalten, ist immer gegeben (benutztes Taschentuch).

Bei konsequenter Anwendung und unter Berücksichtigung der Krankheitsfälle, die keinen Klinikaufenthalt erfordern und zu Hause behandelt werden (die überwiegende Anzahl aller Krankheitsfälle), müßte eher der Hausmüll als infektiös angesehen und in entsprechenden Einmalgebinden entsorgt werden. Hier scheint das Augenmaß für das hygienisch Notwendige verloren gegangen zu sein.

Außerdem würden alle Bemühungen der Krankenhäuser zur Abfallmengenreduzierung konterkariert.

Welche Auswirkungen dies haben kann, zeigt der Jahresbericht 1993 des Umweltbundesamtes (Tabelle 15.2 auf S. 241). Danach fallen in Großbritannien etwa 13mal mehr infektiöse Abfälle pro Einwohner an als in Deutschland.

Hinweise zur Abgrenzung dieser Abfälle enthält das von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) erarbeitete "Merkblatt über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen aus öffentlichen und privaten Einrichtungen des Gesundheitsdienstes". Entsprechende Formulierungen können der RS 002 entnommen werden.

Nachdem innerhalb Deutschlands übereinstimmend die im LAGA-Merkblatt gestellten Anforderungen im Hinblick auf die Seuchenhygiene, die Infektionsprävention und den Umweltschutz als zielgerichtet und ausreichend angesehen werden, sollten diese auch den verkehrsrechtlichen Regelungen genügen.