

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Gerold Otten, Nicole Höchst,
Udo Theodor Hemmelgarn, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der AfD
– Drucksache 21/6839 –**

Entwicklung und Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Rüstungskontrolle – Potenziale, Risiken und strategische Ausrichtung der Bundesregierung

Vorbemerkung der Fragesteller

Die rasante Entwicklung der künstlichen Intelligenz (KI) verändert die globale Sicherheitsarchitektur grundlegend. In der rüstungskontrollpolitischen Debatte nimmt KI eine Doppelrolle ein: Einerseits fungiert sie als regulatorischer Gegenstand, da die Entstehung autonomer Waffensysteme (Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS)) die klassische, hardwarefokussierte Rüstungskontrolle vor existenzielle Herausforderungen stellt. Andererseits bietet KI als Werkzeug (z. B. durch automatisierte Satellitenbildanalyse, Mustererkennung und multisensorielle Datenfusion) neue, hocheffiziente Möglichkeiten zur Verifikation internationaler Rüstungsabkommen (www.prif.org/fileadmin/Daten/Publikationen/Prif_Reports/2019/PRIF0419_barrierefrei.pdf).

Möglichkeiten des Einsatzes von KI als Werkzeug finden sich in der automatisierten Satelliten- und Sensorauswertung, bei der multisensoriellen Datenfusion, bei der Überwachung globaler Lieferketten sowie in der Open Source Intelligence. Im Einzelnen geht es beispielsweise darum, dass KI Veränderungen an nuklearen oder militärischen Infrastrukturen (z. B. Bewegungen von Trägersystemen, Baumaßnahmen an Silos) in Echtzeit aufspüren kann, indem sie Gigabytes an täglichen Satellitendaten filtert, oder Korrelationen in Daten über seismische Aktivitäten, um verdeckte Explosionen (geheime Atomwaffentests) von natürlichen Erdbeben unterscheidet. Bei Dual-Use-Gütern können KI-gestützte Text- und Datenanalysen (Natural Language Processing) Handelsdaten, Zollpapiere und Firmenregister weltweit durchsuchen, um verdächtige Beschaffungsmuster oder Umgehungsnetzwerke zu identifizieren (siehe PRIF (Peace Research Institute Frankfurt)-Report, S. 18 bis 25).

Die konkrete behördliche Praxis im Inland wirft bei den Fragestellern allerdings Fragen auf. Aus Antworten der Bundesregierung auf frühere parlamentarische Anfragen geht hervor, dass Bundesbehörden wie das Auswärtige Amt KI im operativen Bereich der Rüstungskontrolle derzeit kaum nutzen (beispielsweise hier Antwort zu Frage 1 auf Bundestagsdrucksache 20/11281). Gleichzeitig fließen finanzielle Mittel in externe Forschungsinitiativen (u. a. am IFSH (Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg; www.hamburg-armscontrol.de/) oder im Rahmen von iPRAW (International Panel on the Regulation of Autonomous Weapons; www.ssoar.i

nfo/ssoar/bitstream/handle/document/77402/ssoar-2021-Focus_on_National_Regulations_on.pdf?sequence=1&isAllowed=y) oder in nationale und internationale Veranstaltungen und Formate („Künstliche Intelligenz und Massenvernichtungswaffen“ im Juni 2024: www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/sicherheitspolitik/abruestung-ruestungskontrolle/2665058-2665058) etc. (vgl. Jahresabrüstungsbericht 2024, www.auswaertiges-amt.de/resource/blob/2728538/44f35608348f9b5108a696eaf98ceb6/abrbericht2024-data.pdf, hier S. 39 bis 40; Jahresabrüstungsbericht 2025 Bundestagsdrucksache 21/5850, hier S. 12), deren konkreter Nutzen und Einfluss auf die deutsche Außen- und Sicherheitspolitik für die Fragesteller schwer nachvollziehbar sind.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Die Bundesregierung nimmt die Vorbemerkung der Fragesteller zur Kenntnis, ohne den darin enthaltenen Wertungen zuzustimmen.

Künstliche Intelligenz (KI) unterliegt einer rasanten Entwicklung. Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz im militärischen Bereich bleibt eine der wichtigsten Herausforderungen für die Rüstungs- und Exportkontrolle und ist mit Risiken, aber auch Chancen verbunden.

Das Thema Exportkontrolle liegt primär in der Verantwortung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Der Themenbereich Rüstungskontrolle, Nichtverbreitung und Abrüstung, einschließlich Fragen der Verifikation, liegt grundsätzlich in der Verantwortung des Auswärtigen Amts. Die Implementierung von Rüstungskontrollmaßnahmen obliegt dem Bundesministerium der Verteidigung und der Bundeswehr, insbesondere dem Zentrum für Verifikationsaufgaben der Bundeswehr (ZVBw). Darüber hinaus liegt im Fall multilateraler Verträge die Verifikation, soweit vorgesehen, bei den jeweils zuständigen internationalen Organisationen.

Bestehende Rüstungskontrollverträge sehen bislang keinen Einsatz von KI-gestützten Systemen vor. Folglich werden zum jetzigen Zeitpunkt durch die Bundesregierung keine KI-gestützten Systeme oder Verfahren des maschinellen Lernens direkt oder indirekt im Rahmen der Rüstungs- oder der Exportkontrolle eingesetzt. Potential und Grenzen des Einsatzes von KI sind noch nicht ausreichend erforscht. Insbesondere im Kontext von bi- und multilateraler Rüstungskontrolle stellen die Akzeptanz und das Vertrauen in Ergebnisse der KI eine besondere Herausforderung dar.

Die Bundesregierung bekräftigt die Notwendigkeit, Chancen der KI im Bereich der Rüstungskontrolle/Verifikation und Exportkontrolle sinnvoll zu nutzen. Die Einsatzmöglichkeiten von KI in der Verifikation werden derzeit im Zentrum für Verifikationsaufgaben der Bundeswehr in einer geschlossenen Testumgebung erprobt. Im Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) wird im Bereich der Exportkontrolle aktuell die Neuauflage des digitalen Antrags- und Bearbeitungsportals vorbereitet und in diesem Rahmen auch der künftige Einsatz von KI geprüft. Darüber hinaus fördert die Bundesregierung Projekte aus der Wissenschaft und der Zivilgesellschaft sowie den Austausch mit und unter Expertinnen und Experten sowohl aus dem naturwissenschaftlichen als auch aus dem politischen Bereich, um die Expertise in diesem Bereich zu stärken und so die Entwicklung verlässlicher und geeigneter KI-gestützter Verifikationstechnologien zu beschleunigen.

In diesem Zusammenhang wird auf die Leitlinien für den Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Bundesverwaltung 2025, die KI-CHARTA für das Auswärtige Amt (abrufbar unter: www.auswaertiges-amt.de/resource/blob/2704198/946ef839ee2ee57a5d1e6c40ff975d8f/250306-ki-charta-pdf-data.pdf) und den Bericht der Bundesregierung zum Stand der Bemühungen um Rüstungskontrol-

le, Abrüstung und Nichtverbreitung sowie über die Entwicklung der Streitkräftepotenziale für das Jahr 2025 verwiesen.

1. In welchen Bundesministerien, nachgeordneten Behörden etc. werden bereits heute KI-gestützte Systeme oder Verfahren des maschinellen Lernens direkt oder indirekt zur Rüstungs-, Export- oder Verifikationskontrolle eingesetzt (bitte nach System, Einsatzzweck und Behörde aufschlüsseln)?
2. In welchen Bundesministerien, nachgeordneten Behörden etc. ist ein solcher Einsatz vorgesehen oder geplant, und wie ist der Stand der Einführung?

Die Fragen 1 und 2 werden zusammen beantwortet.

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung wird verwiesen.

3. Welche konkreten Pläne oder Machbarkeitsstudien existieren seitens der Bundesregierung, um KI-Anwendungen zur automatisierten Auswertung von Satellitenbildern, Lieferkettenüberwachungen oder Open-Source-Daten (OSINT) in den kommenden Jahren in die behördliche Praxis der Export- und Rüstungskontrolle zu integrieren?

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung und die Antwort zu Frage 6 wird verwiesen.

4. Inwieweit unterstützt die Bundesregierung internationale Kontrollbehörden (wie die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) oder die Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization (CTBTO)) personell, finanziell oder technologisch bei der Entwicklung und Implementierung von KI-Verifikationswerkzeugen (bitte Unterstützung aufschlüsseln)?

Die Bundesregierung unterstützt internationale Organisationen mit Verifikations- und Monitoringaufgaben, wie etwa die Internationale Atomenergie Organisation (IAEO), die Organisation des Vertrags über ein umfassendes Verbot von Nuklearversuchen (CTBTO; Provisorisches Technisches Sekretariat) und die Organisation für das Verbot chemischer Waffen (OVCW) personell, finanziell und technologisch. Die Entwicklung und Implementierung von KI-Verifikationswerkzeugen ist bislang kein expliziter Bestandteil der Förderung.

5. Welche konkreten Exportkontrollmaßnahmen wendet das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) derzeit an, um den unkontrollierten Abfluss von hoch spezialisierter KI-Software und Algorithmen-Designs in Drittstaaten zu verhindern, und wo sieht die Bundesregierung hier gegebenenfalls regulatorischen Anpassungsbedarf?

KI-Software und Designs von Algorithmen unterliegen analog zu konventioneller Software und Technologie hinsichtlich ihrer Funktionalitäten der Exportkontrolle. Im militärischen Bereich ist Software, besonders konstruiert oder geändert für militärische Zwecke, von Listennummer A0021 der Ausfuhrliste erfasst. Source-Code und andere Technologie zur Entwicklung von militärischer Software ist erfasst von Listennummer A0022.

Nicht militärische KI-Software und Technologie hierfür mit doppeltem Verwendungszweck unterliegt ebenfalls anhand ihrer Funktionalitäten der export-

kontrollrechtlichen Überprüfung anhand Anhang I der Verordnung (EU) 2021/821.

6. Welche konkreten Forschungsprojekte im Bereich „KI in der Rüstungskontrolle bzw. Verifikation“ wurden seit dem Jahr 2021 durch Bundesmittel gefördert (bitte nach Projekttitel, Zuwendungsempfänger, Laufzeit, federführendem Bundesministerium und genauer Fördersumme aufschlüsseln)?

Die erbetenen Informationen können der Anlage 1 entnommen werden.

7. Welche konkreten wissenschaftlichen oder politischen Handlungsempfehlungen sind aus dem vom Auswärtigen Amt geförderten „Forschungs- und Transferprojekt Rüstungskontrolle und Neue Technologien“ am Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik (IFSH; www.hamburg-armscontrol.de/) sowie aus anderen Projekten, Veranstaltungen etc. hervorgegangen, und inwieweit wurden diese in die praktische Politik des Auswärtigen Amts übernommen?

Die Ergebnisse und Handlungsempfehlungen des vom Auswärtigen Amt geförderten „Forschungs- und Transferprojekts Rüstungskontrolle und Neue Technologien“ am Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik (IFSH, www.hamburg-armscontrol.de/) sind öffentlich zugänglich. Die Handlungsempfehlungen dieses, wie auch anderer relevanter wissenschaftlicher und zivilgesellschaftlicher Projekte und Publikationen, darunter auch der CNTR-Monitor des vom Auswärtigen Amt geförderten Clusters Natur- und Technikwissenschaftliche Rüstungskontrollforschung des Peace Research Institute Frankfurt (PRIF Leibniz-Institut für Friedens- und Konfliktforschung, www.cntrarmscontrol.org/de/publikationen/cntr-monitor), fließen in den Meinungsbildungsprozess der Bundesregierung ein.

8. Welche Bedeutung hat die Agentur für Innovation in der Cybersicherheit (Cyber-Agentur; www.cyberagentur.de/) bei der Erforschung von KI-Regulierungs- und Verifikationsmethoden, und welche konkreten Budgets wurden dort für diesen spezifischen Bereich bisher bereitgestellt?

Die Agentur für Innovation in der Cybersicherheit (Cyberagentur) hat derzeit keine Programme oder Projekte, die sich mit der Erforschung von KI-Regulierungs- und Verifikationsmethoden insbesondere in der Rüstungskontrolle befassen.

9. Wie soll nach Ansicht der Bundesregierung verifiziert werden, ob ein Staat ein KI-Modell für militärische Zwecke trainiert, zumal Algorithmen digital verborgen, modifiziert oder kopiert werden können?
10. Gibt es dementsprechend ein Konzept, wie ein Kontrollregime für immaterielle Technologie (Codes) aussehen kann, ohne dass Staaten tiefgehende und damit völkerrechtlich undenkbar Einblicke in ihre sensibelsten Serverstrukturen gewähren müssen?

Die Fragen 9 und 10 werden zusammen beantwortet.

Nach Ansicht der Bundesregierung ist es aufgrund des Dual-Use Charakters neuer Technologien sowie als Folge von Geheimhaltung und Intransparenz hinsichtlich des militärischen Einsatzes von KI nicht abschließend möglich zu ve-

rifizieren, ob und inwieweit andere Staaten KI-Modelle für militärische Zwecke trainieren. Die Bundesregierung setzt sich für eine verantwortungsvolle militärische Entwicklung und Nutzung von Künstlicher Intelligenz im Rahmen der völkerrechtlichen Bestimmungen ein. Im Übrigen wird auf den Bericht der Bundesregierung zum Stand der Bemühungen um Rüstungskontrolle, Abrüstung und Nichtverbreitung sowie über die Entwicklung der Streitkräftepotenziale für das Jahr 2025 verwiesen.

11. Welche Kriterien muss ein KI-Modell mit allgemeinem Verwendungszweck (General Purpose AI, www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Digitales/KI/3_Modelle/start.html) erfüllen, um als rüstungsrelevant eingestuft zu werden und wie will man in diesem Zusammenhang das Open-Source-Schlupfloch (sobald der Code öffentlich ist, greift das Exportkontrollrecht laut Ausnahmeregelungen oft nicht mehr, da es „allgemein zugänglich“ ist) schließen?

Als rüstungsrelevant wird Software entsprechend der Kriterien der Listennummer A0021 der Ausfuhrliste eingestuft.

12. Hat sich die Bundesregierung mit dem möglichen Risiko auseinandergesetzt, dass kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie innovative KI-Start-ups in Deutschland aufgrund mangelnder Ressourcen und fehlender spezialisierter Rechtsabteilungen unwissentlich gegen komplexe exportkontrollrechtliche Vorgaben – beispielsweise durch die weltweite Bereitstellung von API (Application Programming Interface)-Schnittstellen (Intangible Technology Transfer) – verstoßen, und wenn ja, wie positioniert sie sich gegebenenfalls dazu, und wie will sie dieser Überforderung gegebenenfalls begegnen?
 - a) Welche konkreten, niederschweligen Beratungs-, Aufklärungs- und Hilfsangebote stellt das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gegebenenfalls speziell für junge KI-Unternehmen und Entwicklerteams bereit, um diese vor unbeabsichtigten strafrechtlichen Konsequenzen beim Export von Software und API-Zugängen zu schützen?
 - b) Sieht die Bundesregierung die Gefahr, dass der hohe bürokratische Aufwand im Bereich der Exportkontrolle für Dual-Use-fähige Software die Gründerszene in Deutschland im internationalen Vergleich (insbesondere gegenüber den USA und China) systematisch benachteiligt und somit dringend benötigte technologische Innovationen im Inland blockiert?
 - c) Welche Pläne verfolgt die Bundesregierung gegebenenfalls, um exportkontrollrechtliche Genehmigungsverfahren für digitale Güter und Software-Dienstleistungen von KMU und Start-ups zu entbürokratisieren und zu beschleunigen (z. B. durch automatisierte Prüfverfahren oder Bagatellgrenzen bei API-Nutzungen)?

Frage 12 bis 12c werden zusammen beantwortet.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat zusammen mit dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle seit August 2023 mehrere Maßnahmenpakete erlassen, durch welche die Bearbeitungszeiten deutlich reduziert wurden.

Die Bundesregierung arbeitet weiter aktiv daran, die Verfahrensdauer bei der Bearbeitung von Ausfuhranträgen weiter zu beschleunigen, um Belastungen für die deutsche Industrie, gerade auch den Mittelstand, zu beseitigen. Dabei steht die Exportkontrolle weiterhin vor der Herausforderung, dass die berechtigten

Interessen der Exporteure an schnelleren Genehmigungsverfahren mit den gebotenen vertieften Prüfungen in Einklang zu bringen sind.

Das BAFA informiert die deutsche Industrie über die Einhaltung der Exportkontrollen allgemein mittels einer Bandbreite an Merkblättern (insbesondere auch Technologietransfer), Informationen auf der BAFA-Internetseite über Updates/Änderungen/Neuigkeiten sowie einem Newsletter und diversen Veranstaltungen (u. a. Informationstag Exportkontrolle, Exportkontrolltag, Veranstaltungen der Deutschen Industrie- und Handelskammer (DIHK)/ Industrie- und Handelskammer (IHK)) sowie Austausch mit dem Bundesverband der Deutschen Industrie e. V. (BDI) und weiteren Verbänden.

Die Einhaltung von Verboten und Genehmigungspflichten ist vor jeder Ausfuhr von dem Ausführer in eigener Verantwortung zu prüfen, ein Verstoß ist strafbewährt. Unternehmen stehen verschiedene niederschwellige Antragsverfahren zur Verfügung, z. B. Allgemeine Auskünfte zur Güterliste und sonstige Anfragen.

Anlage 1

6. Welche konkreten Forschungsprojekte im Bereich „KI in der Rüstungskontrolle / Verifikation“ wurden seit dem Jahr 2021 durch Bundesmittel gefördert (bitte nach Projekttitle, Zuwendungsempfänger, Laufzeit, federführendem Ministerium und genauer Fördersumme aufschlüsseln)?

Die erbetenen Informationen können nachstehender Tabelle entnommen werden. Alle nachgenannten Maßnahmen wurden mit Abrüstungsmitteln aus Haushaltstitel 0501–687 27 des Auswärtigen Amtes (AA) finanziert.

Haushalts-jahr	Projekttitle	Zuwendungsempfänger	Laufzeit	Federführendes Ministerium	Fördersumme in Euro
2021	The International Panel on the Regulation of Autonomous Weapons 3 (iPraw 3)	Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP)	04.02.2020–30.06.2022	AA	2021: 91.479,81 2022: 91.479,81
	Stockholmer Sicherheitskonferenz 2021 - Battlefields of the Future: Trends of Conflict and Warfare in the 21st Century	Stockholm International Peace and Research Institute (SIPRI)	2021	AA	21.101,00
	Unpacking Technological Complexity & Approaches to Nuclear Policy Formulation	European Leadership Network (ELN)	01.03.2021–31.12.2022	AA	2021: 210.411,00 2022: 223.779,40
	Rüstungskontrolle und Neue Technologien	Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg (IFSH)	21.03.2019–31.12.2022	AA	2021: 957.720,35 2022: 969.816,51
2023	Cluster Natur- und Technikwissenschaftliche Rüstungskontrollforschung (CNTR)	Leibniz-Institut für Friedens- und Konfliktforschung / Peace Research Institute Frankfurt (PRIF)	01.01.2023–31.12.2027	AA	2023: 758.751,39 2024: 964.052,30 2025: 542.367,00 2026: 570.405,00 (SOLL)
	Simulating Technological Complexity & Advancing Risk Reduction in the NPT	European Leadership Network (ELN)	01.09.2023–31.08.2025	AA	2023: 77.369,02 2024: 176.665,34 2025: 157.356,89
	Rüstungskontrolle und Neue Technologien (Phase II)	Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg (IFSH)	19.01.2023–31.12.2026	AA	2023: 981.713,56 2024: 1.108.000,00 2025: 1.157.000,00 2026: 1.157.000,00

Anlage 1

2024	Bias in Military Artificial Intelligence and Compliance with International Humanitarian Law	Stockholm International Peace and Research Institute (SIPRI)	01.07.2024-31.12.2025	AA	2024: 71.401,00 2025: 163.599,00
	Zuwendung zu UNIDIR's Science & Technology Programme 2024/2025	Institut der Vereinten Nationen für Abrüstungsforschung (UNIDIR)	01.12.2024-31.12.2025	AA	400.000,00
	Red Lines, Threat Perceptions and the AI and Nuclear Nexus	Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI)	01.02.2024-30.11.2025	AA	2024: 118.580,00 2025: 165.704,00
	NPT PrepCom Side Event „AI and Nuclear Decision-Making“	Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität HH (IFSH)	15.06.2024-31.08.2024	AA	3.872,00
	Konferenz Rethinking Arms Control – KI und Massenvernichtungswaffen	Externe Dienstleister	28.06.2024	AA	68.752,00
	OVCW Konferenz KI Marokko	OVCW	2024	AA	65.000,00
2025	Zuwendung zu UNIDIR's Science & Technology Programme 2025/2026	UNIDIR	01.12.2025-31.12.2026	AA	500.000,00
	Modelling Risk Reduction and Advancing the Guardrails and Self-Assessment Framework: Developing an AI Nuclear Risk Reduction Support Tool (NURIST)	European Leadership Network (ELN)	01.09.2025-31.08.2026	AA	2025: 67.672,78 2026: 243.623,26 (SOLL)
2026	Fulfilling Opportunities at the AI-Nuclear Nexus	Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI)	01.04.2026-30.11.2027	AA	2026: 122.428,50 (SOLL) 2027: 175.931,50 (SOLL)
	Exploring the Role of Quantum Technologies in Nuclear Arms Control Verification	Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI)	01.04.2026-30.11.2027	AA	2026: 142.419,00 (SOLL) 2027: 156.735,00 (SOLL)

Vorabfassung - wird durch die lektorierte Version ersetzt.