

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Mario Brandenburg (Südpfalz),
Katja Suding, Dr. Jens Brandenburg (Rhein-Neckar), weiterer Abgeordneter
und der Fraktion der FDP
– Drucksache 19/17352 –**

Small Data – Künstliche Intelligenz in Deutschland

Vorbemerkung der Fragesteller

Nach mehreren Jahren der digitalen Transformation haben einige wenige aber global agierende Unternehmen Zugriff auf eine enorme Menge an Daten über Personen, Prozesse und Produkte aus dem Business-to-Consumer- und Business-to-Business-Bereich. Das erlaubt ihnen die effiziente Nutzung von Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) zur Datenanalyse. Nicht selten wird dabei die Frage untersucht, wem was wann wie am besten verkauft werden kann. Diese Unternehmen konnten sich dadurch als sehr effiziente Plattformen etablieren, auf denen Anbieter und Nachfrager zum gegenseitigen Vorteil zusammenfinden – die Plattformen selbst verdienen einen geringen Anteil durch die Vermittlung. Durch die in den letzten Jahren gesammelten Erfahrungen und Ressourcen, die nach Ansicht der Fragesteller selbst den Vergleich mit manchen größeren Staaten nicht scheuen müssen, sind diese Plattform-Unternehmen bei der Analyse von großen Datenmengen (Big Data) technologisch führend. Wettbewerber werden von ihnen aufgekauft, bevor sie diese Position ernsthaft bedrohen können (vgl. <https://www.piie.com/system/files/documents/pb19-3.pdf>; <https://www.statista.com/statistics/193530/market-share-of-net-us-online-ad-revenues-of-google-since-2009/>). Wenn es Unternehmen betrifft, die zuvor mit Mitteln aus der Forschungsförderung – etwa im Rahmen der KI-Strategie der Bundesregierung – gefördert wurden, wird die Frage nach Ansicht der Fragesteller von einer wirtschaftlichen zu einer politisch relevanten Frage. Die bis 2025 geplante Forschungsförderung in Höhe von 3 Mrd. Euro erscheint im Vergleich zu den jährlichen Forschungs- und Entwicklungsbudgets bekannter Unternehmen verschwindend gering (<https://www.statista.com/statistics/265645/ranking-of-the-20-companies-with-the-highest-spending-on-research-and-development/>). Damit die deutsche KI-Förderung trotzdem wirksam werden kann, ist es in den Augen der Fragesteller wichtig, auch Forschungsfelder zu berücksichtigen, in denen Anbieter von Nischenprodukten sich international wettbewerbsfähig positionieren können. Prägend für die deutsche Wirtschaft sind innovative Mittelständler, darunter viele sogenannte „hidden champions“, Weltmarktführer in ihrem jeweiligen Bereich. Sie verfügen im Vergleich zu großen Plattform-Unternehmen über wesentlich kleinere Datenmengen als Grundlage für KI-Anwendungen. Entsprechend groß ist das Potential von KI-Anwendungen zur Analyse kleinerer Datenmengen („small

data“). Fortschritte bei KI-Anwendungen auf der Grundlage kleiner Datenmengen bieten nach Ansicht der Fragesteller aber auch da Vorteile, wo Datensätze sich zwar theoretisch zusammenführen ließen, das aber beispielsweise aus Datenschutzerwägungen nicht gewünscht ist. Darin liegt für die Fragesteller eine Chance für mehr digitale Souveränität. Sie begrüßen, dass die Bundesregierung in ihrer Nationalen KI-Strategie verspricht, für die „Forschung und Entwicklung zu Anonymisierung, Nutzung synthetischer Daten und zu „small data“ (...) auch auf nationaler Ebene Fördermöglichkeiten (zu) prüfen“ (https://www.bmbf.de/files/Nationale_KI-Strategie.pdf, S. 35).

1. Welche Definition von Small Data legt die Bundesregierung für die auf S. 35 in der Nationalen KI-Strategie genannte Absicht zur Prüfung von Fördermöglichkeiten zugrunde?

Die Bundesregierung definiert Small Data in Abgrenzung zu Big Data. Small Data sind demnach alle Daten, die die Kriterien für Big Data nicht vollständig erfüllen und somit den Big-Data-Analysen nicht zugänglich sind. Gleichwohl können spezielle Methoden des maschinellen Lernens auch hier gewinnbringend eingesetzt werden.

2. Welche Stellen sind in der Bundesregierung für die Prüfung zuständig (bitte nach Ressort und Referat aufschlüsseln)?

Jedes Bundesressort prüft die Fördermöglichkeiten grundsätzlich in eigener Zuständigkeit durch die mit der Umsetzung der KI-Strategie befassten Arbeitseinheiten.

3. Wie ist nach Kenntnis der Bundesregierung der Stand der Überprüfung?
 - a) Welche Forschungs- und Entwicklungsfelder wurden bereits überprüft?
Mit welchem Ergebnis?
 - b) Wurden bereits Förderprojekte beantragt?
Wenn ja, welche Projekte wurden von wem beantragt?
 - c) Wurden bereits Projekte für die Förderung bewilligt?
Wenn ja, für wen, und mit welchen Mitteln?
4. In welchem finanziellen Umfang fördert die Bundesregierung Small-Data-Anwendungen aus der Gesamtfördersumme der KI-Strategie (bitte nach Einzelplan und ggf. Förderprojekt aufschlüsseln)?

Die Fragen 3 bis 4 werden gemeinsam beantwortet.

Die Verfügbarkeit von geeigneten Trainingsdaten ist eine durchgängige Herausforderung bei der Erprobung und Entwicklung von Systemen der Künstlichen Intelligenz (KI). Die Bundesregierung orientiert sich bei der Förderung im Rahmen der KI-Strategie an der Nutzung der KI zur Lösung von konkreten Anwendungsproblemen. Die nationalen KI-Kompetenzzentren forschen daher alle auch zu Methoden der Nutzbarmachung kleiner Datenmengen, die nicht den herkömmlichen Big-Data-Analysen zugänglich sind. Dabei treten je nach konkretem Anwendungsfall domänenspezifische Besonderheiten auf, aus denen sich die einzusetzende KI-Methode ableiten lässt. Eine a priori Festlegung auf eine spezifische Anwendungsmethode durch den Fördermittelgeber findet nicht statt und wäre nach Ansicht der Bundesregierung auch nicht zielführend.

Small-Data-Anwendungen sind integraler Bestandteil zahlreicher Forschungsprojekte, die im Rahmen der KI-Strategie gefördert werden. Über den konkreten finanziellen Umfang dieser (Teil-)Projekte liegen der Bundesregierung aufgrund der etwaigen Verschränkung mit anderen (Teil-)Projekten keine Informationen vor.

5. Wie bewertet die Bundesregierung die derzeitige Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands bei KI-Anwendungen auf der Grundlage von Small Data im europäischen und internationalen Vergleich?

Gibt es führende Forschungsinstitute oder Unternehmen?

Deutschland verfügt mit seiner differenzierten und leistungsfähigen Forschungslandschaft über eine gute Position in der KI-Forschung. Dies trifft auch für den Bereich der Entwicklung von KI-Methoden und -Verfahren im Bereich von Small Data zu.

Führende Forschungsinstitute sind das Munich Center for Machine Learning (MCML), das Kompetenzzentrum für maschinelles Lernen Rhein-Ruhr (ML2R), das Berlin Institute for the Foundations of Learning and Data (BIFOLD), das Kompetenzzentrum für Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence (ScaDS.AI), das Tübinger Kompetenzzentrum für KI-Forschung (TUE.AI Center) sowie das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI).

Zu den führenden Unternehmen zählen u. a. das Bosch Center for Artificial Intelligence, die RapidMiner GmbH sowie die Economic AI GmbH.

6. Betrachtet die Bundesregierung KI-Anwendungen auf der Grundlage von Small Data als einen Bereich, in dem Deutschland international technologisch führend ist oder werden kann?

Die Bundesregierung ist entschlossen, sowohl Forschung und Entwicklung als auch Anwendungen von KI in Deutschland und Europa auf ein weltweit führendes Niveau zu bringen und dort zu halten. Deutschland soll zu einem weltweit führenden Standort für KI werden, insbesondere durch einen umfassenden und schnellen Transfer von Forschungsergebnissen in Anwendungen. So fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit der Förderrichtlinie „Anwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz in der Praxis“ vom 19. März 2019 etwa Vorhaben, die den Transfer von innovativen Forschungsergebnissen aus dem Gebiet der KI in die Praxis zum Ziel haben. Nach Auffassung der Bundesregierung kann Deutschland so auch bei KI-Anwendungen, die auf Small Data basieren, technologisch führend werden.

7. Wie bewertet die Bundesregierung das Potential von Small Data und Hybriden KI-Systemen im Vergleich zu allein auf machine learning basierenden KI-Systemen allgemein und für folgende Anwendungsfälle
 - a) Umsetzung von „trustworthy“ und „explainable“ KI,
 - b) Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)-Konformität und „privacy by design“?

Insbesondere für die Umsetzung von vertrauenswürdiger und erklärbarer KI ist der Einsatz von hybriden KI-Systemen, die Methoden des Maschinellen Lernens mit analytisch konstruktiven Methoden (z. B. Logik, Expertenwissen etc.) kombinieren, ein wichtiger Schritt zu nachvollziehbaren und begründbaren Systemen. Erklärbarkeit und Transparenz von KI-Verfahren sind zentrale Förderziele der Bundesregierung. Hierzu tragen u. a. die folgenden Förderbekanntmachungen des BMBF bei: „Forschungsvorhaben zur automatisierten Analyse von Daten mittels Maschinellen Lernens“ vom 17. Mai 2017, „KI-Labore“ vom 2. April 2019 sowie „Erklärbarkeit und Transparenz des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz“ vom 14. März 2019.

Die Europäische Union (EU) setzt bei der Entwicklung der KI andere Akzente als die USA und China. Dies wird auch durch das übergeordnete Ziel hoher Datenschutz-Standards deutlich, die in der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) zum Ausdruck kommen. Für die Bundesregierung sind neben Ansätzen zur Steigerung der Menge datenschutzkonform nutzbarer Daten insbesondere auch Methoden der datenschutzkonformen Nutzbarmachung kleinerer Datenmengen, die die Menge der für Training und Anwendung von KI-Systemen nötigen Daten reduziert, von strategischem Interesse.

8. In welchem finanziellen Umfang fördert die Bundesregierung Anwendungen Hybrider KI aus der Gesamtfördersumme der KI-Strategie?

Die nationalen Kompetenzzentren für KI-Forschung adressieren in ihrer Forschung auch Anwendungen Hybrider KI. Zum finanziellen Umfang einzelner (Teil-)Projekte bei den KI-Kompetenzzentren, in deren Rahmen u. a. zu Anwendungen Hybrider KI geforscht wird, liegen der Bundesregierung keine Informationen vor. Es wird auf die Antwort zu den Fragen 3 und 4 verwiesen.

Neben der Förderung in den nationalen KI-Kompetenzzentren fördert das BMBF Hybride KI-Systeme explizit im Rahmen folgender Forschungsvorhaben:

Förderkennzeichen	Förderbekanntmachung/-initiative	Akronym	Fördersumme in Euro
01IS18085	„KMU-innovativ“	HILANO	962.722
01IS19081	„Erklärbarkeit und Transparenz des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz“	PlexPlain	1.232.288
01IS18051	„Erklärbarkeit und Transparenz des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz“	DeepIntegrate	1.308.079
01IS19085	„Erklärbarkeit und Transparenz des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz“	DAIKIRI	936.266
01IS19084	„Erklärbarkeit und Transparenz des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz“	XAPS	1.054.194
01IS19082	„Erklärbarkeit und Transparenz des Maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz“	KOSMOX	1.007.387
01IS19061	„KI-Labore“	AIMEE	1.138.336
01IS19065	„KI-Labore“	KI-Lab-EmCo	719.393
01IS19072	„Verbesserung der Explorations- und Integrationsphasen der IKT-Forschung“	FASTandSLOW	1.142.428

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit hat am 21. August 2019 die Förderinitiative „KI-Leuchttürme für Umwelt-, Klima-, Natur und Ressourcen“ veröffentlicht. Gesucht wurden Projekte digital-ökologischer Innovation, die mittels KI einen Beitrag zur Lösung ökologischer Herausforderungen leisten und damit beispielgebend für eine umwelt-, klima-, gesundheits- und naturgerechte Digitalisierung sind. Bei einigen der zur Förderung ausgewählten Vorhaben handelt es sich entsprechend des dargelegten Verständnisses um Anwendungen „Hybrider KI“. Eine Übersicht über die Vorhaben kann erst nach Abschluss des aktuell laufenden Bewilligungsprozesses erfolgen.

9. Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung länderübergreifende Zusammenarbeit bei der Forschung und Entwicklung von Small Data-KI in der EU?

Wenn ja, welche Projekte werden aus Bundesmitteln gefördert?

Wenn nein, betreibt die Bundesregierung ein Monitoring von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben anderer Länder in der EU mit dem Ziel, Projekte für eine Kooperation frühzeitig zu identifizieren?

Länderübergreifende Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung in der EU findet im Rahmen der EU-Forschungsrahmenprogramme statt. Im EU-Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung keine geförderten EU-Projekte mit Fokus „Small Data AI“. Dies gilt sowohl für IKT-relevante Themen (schwerpunktmäßig im Programmbereich LEIT-ICT, aber auch in anderen Programmbereichen) als auch für sämtliche nicht-IKT-relevante Themen aus allen Programmbereichen. Das BMBF ist in alle strategischen Prozesse auf europäischer Ebene im Rahmen der EU-Kommitologie eingebunden, um Kooperationsmöglichkeiten frühzeitig identifizieren zu können.

10. Wie viele Start-ups mit Geschäftsmodellen auf der Grundlage von Small Data-KI wurden nach Wissen der Bundesregierung in Deutschland in den letzten zehn Jahren gegründet (bitte, wenn möglich, nach Jahr und Unternehmen aufschlüsseln)?
 - a) Wie viel Kapital wurde von diesen Unternehmen eingeworben (bitte, wenn möglich, nach Jahr, Kapitalgeber und Unternehmen aufschlüsseln)?
 - b) Wie viele Arbeitsplätze und Ausbildungsplätze wurden von diesen Firmen geschaffen (bitte, wenn möglich, nach Jahr und Unternehmen aufschlüsseln)?

Die Fragen 10 bis 10b werden gemeinsam beantwortet.

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Erkenntnisse vor.

11. Wie viele Fachkräfte wurden nach Kenntnis der Bundesregierung aus dem Ausland angeworben, um in Deutschland im Bereich Small Data-KI zu forschen oder zu arbeiten?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Informationen vor.

