



Künstliche Intelligenz als Schlüsseltechnologie für Deutschlands Zukunft

Positionspapier der
CDU/CSU-Fraktion im Deutschen Bundestag

Entwurf vom 29. Juni 2023

Künstliche Intelligenz (KI) ist eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts, die enorme Potenziale für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt birgt. Durch KI-Technologie lassen sich sehr große Datenmengen analysieren, strukturierte Informationen gewinnen und so mehr Effizienz und Qualität sicherstellen. Dies trägt zu Innovation in verschiedenen Bereichen wie Gesundheit, Mobilität, Energie, Produktion oder Bildung bei. KI kann auch helfen, globale Herausforderungen wie den Klimawandel oder die Pandemiebekämpfung zu meistern.

Technische Souveränität im Bereich KI weiter stärken

Deutschland hat eine starke Forschungs- und Industriebasis im Bereich KI und verfügt über hervorragende Talente und Kompetenzen. Deutschland hat auch eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz für KI-Anwendungen, die dem Gemeinwohl dienen und ethischen Prinzipien folgen. Deutschland hat sich daher zum Ziel gesetzt, zu einem weltweit führenden Standort für KI zu werden und die Chancen von KI für Wohlstand und Lebensqualität zu nutzen. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es jedoch notwendig, dass Deutschland zusammen mit Europa seine Souveränität im Bereich KI stärkt und seine Abhängigkeit von ausländischen Anbietern und Plattformen verringert. Technische Souveränität bedeutet die Fähigkeit, eigene Entscheidungen über den Einsatz von KI zu treffen und die Kontrolle über die eigenen Daten zu behalten. Technische Souveränität bedeutet auch, dass Deutschland über die notwendige Infrastruktur, das Know-how und die Ressourcen verfügt, um eigene KI-Lösungen zu entwickeln und anzubieten. Datenverfügbarkeit, Datenqualität und Datensouveränität spielen hierbei eine Schlüsselrolle.

Als CDU/CSU-Bundestagsfraktion begrüßen wir es, dass die Bundesregierung die von der vorherigen Regierung eingeleiteten Maßnahmen im Rahmen der KI-Strategie der Bundesregierung und den zusätzlich initiierten Maßnahmen aus dem 2 Mrd. Euro schweren KI-Kapitel des Konjunktur- und Zukunftspaketes weiterführt, etwa in Form der Verstärkung der KI-Kompetenzzentren (<https://www.bmbf.de/bmbf/shared-docs/kurzmeldungen/de/2022/06/50-millionen-foerderung-fuer-ki-kompetenzzentren.html>) oder den Aufbau von 100 KI-Professuren, die im Jahr 2019 als Ziel vorgegeben wurden (<https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/pressemitteilungen/de/2022/05/030522-KI-Professoren.html>). Darüber hinaus sind jedoch leider keine frischen Impulse der Ampelkoalition im KI-Bereich wahrzunehmen. Aktiver politischer Gestaltungswille wäre dringend erforderlich, um im internationalen Wettbewerb nicht ins Hintertreffen zu geraten.

KI hat ein großes Potenzial für die deutsche Wirtschaft, das noch nicht ausgeschöpft ist. Der weltweite Umsatz im Bereich KI könnte bis zum Jahr 2024 auf über 550 Milliarden US-Dollar anwachsen (<https://de.statista.com/themen/9400/ki-in-der-deutschen-wirtschaft/#:~:text=Der%20weltweite%20Umsatz%20im%20Bereich,Be-reich%20der%20KI%20gegr%C3%BCndet%20werden>). KI könnte das weltweite BIP um sieben Prozent steigern und das Produktivitätswachstum über einen Zeitraum von zehn Jahren um 1,5 Prozentpunkte erhöhen (<https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>). Die deutsche Wirtschaft könnte von KI profitieren, indem sie ihre Wettbewerbsfähigkeit erhöht,

neue Geschäftsmodelle entwickelt oder gesellschaftliche Herausforderungen wie den Klimawandel oder den demografischen Wandel noch gezielter mit KI angeht. Laut einer Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) hat Deutschland im internationalen Vergleich eine gute Ausgangsposition im Bereich KI, vor allem durch seine starke Industrie und Forschung (<https://www.iwkoeln.de/studien/jan-buechel-armin-mertens-wofuer-unternehmen-chatgpt-einsetzen.html>). Allerdings muss Deutschland seine Anstrengungen erhöhen, um mit anderen Ländern wie den USA oder China mithalten zu können.

Europa braucht eigene große Foundation Modelle

Ein Gamechanger sind die großen KI-Modelle, auch Foundation Models genannt. Allen voran OpenAI mit GPT (Generative Pretrained Transformer) in den Versionen bis aktuell 4 und Modulen wie chatGPT, haben das Thema Künstliche Intelligenz weithin sichtbar und für allgemein nutzbar gemacht. Ein Foundation Modell wird auf einer großen Menge von Daten trainiert (oft durch selbst- oder halbüberwachtes Lernen), was dazu führt, dass es später an eine Vielzahl von nachgelagerten Aufgaben angepasst werden kann. Foundation Modelle tragen dazu bei, die Art und Weise, wie KI-Systeme gebaut werden, zu transformieren und sind daher entscheidend für die weitere technologische Entwicklung.

Derlei große KI-Modelle gibt es in den USA von unterschiedlichen Anbietern, in Europa gibt es jedoch nach Einschätzung vieler Experten bislang nur ein einziges konkurrenzfähiges Modell. Europa muss hier schnell wettbewerbsfähig werden, um nicht in eine große Abhängigkeit von US-amerikanischer Technologie zu kommen, was die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung enorm beeinflussen würde. Die Entwicklung und Anwendung der Technologie sollten auf europäischen Werten fußen.

Große Innovationssprünge sind auch dadurch möglich, dass man die Verknüpfung von KI und Quantencomputing stärker forciert. Die Unterstützung von KI durch Quantencomputing hat großes Potenzial für die Optimierung und Beschleunigung von komplexen Prozessen wie Logistik, Medikamentenentwicklung, Cybersicherheit, Risikomanagement im Finanzwesen, Netzwerkplanung oder maschinelles Lernen. Außerdem ist es mit KI möglich, durch maßgeschneiderte elektromagnetische Felder Quantenteilchen viel schneller und effizienter als bisher präzise zu kontrollieren.

Neuromorphes Computing versucht, die Arbeitsweise des menschlichen Gehirns zu emulieren, um maschinelles Lernen und Datenverarbeitung zu optimieren. Dies umfasst die Konzeption und Entwicklung von Algorithmen und Hardware, die die neuronale Struktur und Plastizität des Gehirns nachahmen. Das Ziel ist, effizientere und adaptivere Systeme zu erstellen, die weniger Energie verbrauchen und in Echtzeit reagieren können. Dieser Ansatz kann die Leistungsfähigkeit künstlicher Intelligenz signifikant steigern und ist insbesondere für komplexe Aufgaben wie visuelle und auditive Signalverarbeitung, Entscheidungsfindung und autonome Robotik nützlich.

Infrastruktur und Rechenleistungen für KI-Entwicklung ausbauen

Was erforderlich ist, um ein großes Foundation Model zu bauen, hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie zum Beispiel der Größe des Modells, der Art der Daten, der gewünschten Genauigkeit und der verfügbaren Rechenleistung.

Um ein Foundation Model zu berechnen, ist ein leistungsfähiges Rechenzentrum erforderlich, das über genügend Rechenleistung, Speicherplatz und Energie verfügt. Wenn die Daten sehr komplex oder vielfältig sind, muss das Modell mehr lernen und anpassen, braucht entsprechend mehr Iterationen oder Epochen, was wiederum mehr Rechenleistung erfordert. Die verfügbare Rechenleistung ist ein wichtiger Faktor, der durch die Anzahl der verfügbaren sogenannten Graphics Processing Units (GPU) bestimmt wird. Je mehr GPU man hat, um so komplexere Modelle kann man rechnen. Der KI-Bundesverband hat einen Vorschlag für ein großes europäisches KI-Modell (LEAM) gemacht, der genau diese notwendigen Ressourcen adressiert. Da es in einem realistischen Zeitraum kaum möglich erscheint, eine komplett eigene Infrastruktur aufzubauen mit eigenen Gebäuden, Strom- und Datenanbindungen sowie Wärmeabfuhr, gilt es, auf vorhandene Ressourcen aufzubauen.

Deutschland verfügt mit dem Gauss Centre for Supercomputing über die für Wissenschaft und Wirtschaft mit Abstand leistungsfähigste Supercomputing-Infrastruktur Europas. Das Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) in Garching hat im Jahr 2020 den SuperMUC-NG Supercomputer in Betrieb genommen, der eine Spitzenleistung von 26,9 Petaflops erreicht. Das Forschungszentrum Jülich (FZJ) verfügt aktuell mit JEWELS Booster über einen Verbund von 3.744 GPU vom Typ Nvidia A100 mit einer Leistung von 73 Petaflops und plant, bis 2025 einen Exascale-Supercomputer namens JUPITER zu installieren. Das Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) verfügt über den Supercomputer Hawk, der eine Spitzenleistung von 25,95 Petaflops hat. Diese Infrastruktur für Bedürfnisse von KI und deep learning zu erweitern, ist der richtige Weg, um die Entwicklung großer KI-Modelle insbesondere für Startups und Open Source in Deutschland und Europa zu verbessern. Es ist notwendig, die Hardware zu erweitern und mit einer eigenen Governancestruktur zu schaffen, die einen primären Zugang für nationale und europäische Startups und KMUs für das Trainieren von KI-Modellen ermöglicht - ohne komplexe Antragsverfahren und Konkurrenzsituationen mit anderen Nutzungen.

Staat als strategischen Ankerkunden für KI positionieren

Eine erprobte und geeignete Vorgehensweise für die Förderung von Technologie ist die Positionierung des Staates als strategischer Ankerkunde mit vorkommerzieller Beschaffung. Dazu werden (Entwicklungs-)Aufträge für Produkte und Dienstleistungen im Wettbewerb vergeben, noch bevor diese fertig sind. Dies wurde bereits in der letzten Wahlperiode erfolgreich bei Trägerraketen (Launchern) und Quantentechnologien im Rahmen des 600 Millionen Euro schweren Programms des DLR erprobt. Genau ein solches Vorgehen sollte über Wettbewerbe und vorkommerzielle Beschaffung angewendet werden, um KI-Startups in Deutschland – und dazu gehören auch universitäre Ausgründungen im Bereich KI – stärker zu fördern, von denen es bereits mehrere vielversprechende gibt. Die Bundesagentur für Sprunginnovationen SPRIND ist für die Konzeptionierung eines solchen Vorgehens prädestiniert.

Mehr Sensibilität für den Umgang mit KI-Systemen schaffen

Auch der interne Umgang mit KI-Systemen muss strukturierter adressiert werden. Es finden sich viele Berichte in den Medien, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Bildungseinrichtungen, Organisationen und Unternehmen Chatmodelle, insbesondere chatGPT für dienstliche Tätigkeiten nutzen. Das betrifft den Bereich Softwareentwicklung und Debugging (Fehlerbehebung), aber auch viele andere Wissenstätigkeiten. Hier besteht erhebliche Gefahr, dass organisationsinternes Wissen abfließt. Daher gehen Unternehmen dazu über, eigene „On-Premise-Systeme“ bereit zu stellen, und damit die Nutzung von unterstützender KI in eigener, geschützter Umgebung. Ein solches Vorgehen muss auch für staatliche Einrichtungen mit hoher Dringlichkeit etabliert werden.

Darüber hinaus gilt es, das Wissen über KI-Modelle, ihre Funktionalität und soziokulturelle Auswirkungen in der Breite der Gesellschaft zu verankern. Künstliche Intelligenz als zentraler Lerninhalt sollte in Bildungs- und Weiterbildungsangeboten gestärkt werden. Über die inländischen Potenziale hinaus müssen qualifizierte KI-Fachkräfte gewonnen und internationale Talente im Bereich der KI-Forschung gezielt angeworben werden.

Unsere Kernforderungen auf einen Blick

Um die Potenziale von KI als Schlüsseltechnologie der Zukunft auszuschöpfen und unsere technologische Souveränität im Bereich KI sicherzustellen, braucht Deutschland eine Bundesregierung, die entschlossen handelt und insbesondere folgende Punkte zügig umsetzt:

1. **Geeignete Rechenkapazitäten bereitstellen:** Es müssen die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden, um geeignete Rechenkapazitäten, insbesondere von Graphics Processing Units (GPU, Grafikprozessoren), bereitzustellen. Um mit der gebotenen Geschwindigkeit vorzugehen, sollte auf vorhandene Infrastruktur und Konzepte aufgebaut werden, diese erweitert und mit einer neuen Governance ausgestattet werden. Wir empfehlen dafür, die Supercomputing-Infrastruktur Deutschlands (Gauss Centre for Supercomputing bestehend aus FZ Jülich, HLRS und LRZ Garching; hessian.AI) auszubauen. Wichtig ist hierbei ein eigener Zugang mit eigenen Ressourcen für Startups, KMU und Open Source Entwickler.
2. **Strategieprozess für die Förderung von Open-Source-KI:** Eine Strategie für die Förderung von Open-Source-KI ist notwendig, u.a. durch die Weiterentwicklung des Sovereign Tech Fund.
3. **Staat als strategischer Ankerkunde:** Analog zu den erprobten Verfahren bei Trägerraketen (Launchern) und Quantentechnologien muss der Staat als strategischer Ankerkunde für deutsche KI-Startups auftreten. Ein entsprechendes Konzept sollte die Bundesagentur für Sprunginnovationen SPRIND erarbeiten.

4. **Förderung universitärer Ausgründungen:** Die Lücke zwischen Anforderungen von Risikokapitalgebern und den Fähigkeiten von Ausgründungen aus Universitäten muss geschlossen und universitäre Ausgründungen im Bereich KI gezielt gefördert werden.
5. **Aufbau eines neuromorphen Clusters:** Neuromorphes Computing wird der entscheidende Gamechanger bei der Entwicklung künstlicher Intelligenz werden. Es gilt nun, die Stärken des Deutschen Forschungssystems in diesem Bereich in Richtung Nutzung zu bringen. Dazu soll zusätzlich zu einem GPU-Cluster ein Cluster neuromorpher Chips aufgebaut und für die KI-Community zu experimenteller Nutzung freigegeben werden.
6. **Förderung von Quanten-KI:** Um die Potentiale der Quanten-KI voll auszuschöpfen, muss insbesondere die Integration von Quantencomputern in Höchstleistungsrechner forciert und der Aufbau von Plattformen für quantenunterstützte Künstliche Intelligenz sowie die Entwicklung von quantenunterstützten maschinellen Lernverfahren systematisch gefördert werden.
7. **On-Premise KI-Lösungen für Bundesverwaltung und Bildungseinrichtungen:** Mit dem Ziel eines strukturierten, internen Umgangs mit KI-Systemen gilt es, mit hoher Dringlichkeit On-Premise-Systeme für die Bundesverwaltung und Bildungseinrichtungen zu etablieren und bereitzustellen, damit die verfügbaren KI-Systeme in geschützten Systemen verwendet werden können und nicht ungewollt Knowhow abfließt.
8. **KI-Fachkräftegewinnung:** Das Engagement des Bundes bei der KI-Fachkräftegewinnung muss deutlich erhöht und internationale Talente im Bereich der KI-Forschung gezielt angeworben werden. Die Finanzierung der aufgebauten KI-Professuren gilt es langfristig sicherzustellen. Dies gilt in besonderer Weise für die KI-Professuren der Alexander-von-Humboldt-Stiftung.

Diese Veröffentlichung der CDU/CSU-Fraktion im Deutschen Bundestag dient ausschließlich der Information. Sie darf während eines Wahlkampfes nicht zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden.

Herausgeber: CDU/CSU-Fraktion im Deutschen Bundestag
Thorsten Frei MdB
Stefan Müller MdB
Platz der Republik 1
11011 Berlin