



27.08.2018, ergänzte Fassung 01

KI für die Wirtschaft oder die Gesellschaft?

Anlass

Künstliche Intelligenz (KI) ist das Zukunftsthema. Ein großes Wachstum der Branche wird vorhergesagt, aber auch große Verwerfungen für Arbeiter und Angestellte sowie Herausforderungen für Bildung und Forschung. Die USA und China liegen klar vorn. In diesem Jahr hat nun Frankreich eine KI-Strategie vorgelegt, Großbritannien zumindest einen Plan. Deutschland verfolgt zwar schon seit Jahren mit dem Projekt „Industrie 4.0“ ein Programm für die Digitalisierung der Wirtschaft, doch ein umfassendes Konzept für die gesamte Gesellschaft hat es bislang nicht. Das soll nun bis Ende des Jahres nachgeholt werden. Wir stellen hier die wichtigsten Stichpunkte der französischen Strategie, des britischen Plans, den bereits im deutschen Koalitionsvertrag und in den Eckpunkten der Bundesregierung aufgelisteten Vorhaben, die Pläne der Europäischen Kommission und Forderungen aus der Wissenschaft nach einer umfassenden KI-Strategie gegenüber. Die Auflistung ist so angelegt, dass jedes Konzept auf eine Seite passt und wie eine Synopse zum Vergleich nebeneinandergelegt werden kann.

Wir ergänzen dieses Fact Sheet, wenn ein in unseren Augen relevantes neues Konzept oder Strategiepapier präsentiert wird. In dieser Fassung haben wir die Eckpunkte der Bundesregierung und die Vorhaben der Europäischen Kommission hinzugefügt. Die erste Version können Sie [hier](#) herunterladen.

Übersicht

| | |
|--|----|
| Frankreich, Großbritannien, Deutschland und die EU auf einen Blick..... | 2 |
| ▶ Donner un sens à l'intelligence artificielle: Die französische KI-Strategie | 4 |
| ▶ Artificial Intelligence Sector Deal: Der britische Weg zur KI-Strategie | 5 |
| ▶ Viel geplant, aber noch kein Konzept: Der Koalitionsvertrag | 6 |
| ▶ Eckpunkte der Bundesregierung für eine KI-Strategie | 7 |
| ▶ KI als Projekt der Gesellschaft: Ein Arbeitsprogramm für die Politik von DFKI und bitkom | 8 |
| ▶ Bildung eines KI-Ökosystems: Die Stiftung Neue Verantwortung | 9 |
| ▶ Forschung und Innovation - Das EFI-Gutachten | 10 |
| ▶ Artificial Intelligence for Europe – der Weg der Europäischen Kommission | 11 |
| Literaturstellen, die zitiert wurden..... | 12 |



Frankreich, Großbritannien, Deutschland und die EU auf einen Blick

- ▶ Frankreich betont deutlich die gesamtgesellschaftliche Bedeutung der KI und setzt seinen Akzent auf eine KI im Dienste des Menschen. Die Strategie:
 - betont eine aktive Rolle des Staates bei der Transformation der Gesellschaft
 - setzt vier Schwerpunkte – Gesundheit, Ökologie, Mobilität, Sicherheit –, die Staat, Forschung und Unternehmen verfolgen sollten
 - ist offen für eine europäische Zusammenarbeit
- ▶ Großbritannien setzt ebenso deutlich auf den wirtschaftlichen Erfolg britischer KI, die damit letztlich der Nation zu Gute komme. Der Plan:
 - sieht in KI vor allem die Chance auf einen stark wachsenden Sektor der Wirtschaft
 - enthält eine Reihe von konkreten Finanzierungen von Universitäten und Studiengängen
 - sieht die Gründung eines KI-Rates vor, der die Strategie erarbeiten und umsetzen soll
- ▶ Deutschland hat noch kein Konzept. Trotzdem plant die Politik bereits viel:
 - Sie setzt auf Bildung, Forschung, Wirtschaft und will mit Data Science eine neue Wissenschaft begründen.
 - Viele alte und neue Gremien sollen beteiligt werden: ein Nationales Konsortium für KI, eine Enquete-Kommission des Bundestags zu KI, die Plattform Autonomes Lernen, eine Enquete-Kommission Ausbildung, einen Nationalen Bildungsrat, eine Daten-Ethikkommission, das Weizenbaum-Institut und andere mehr. Jedes für sich bearbeitet wichtige Teile einer Strategie, aber keines hat den Auftrag, einen Masterplan oder eine umfassende Strategie zu entwickeln.
 - Ein im Koalitionsvertrag noch nicht vorgesehenes „Digitalkabinett“ – das Bundeskabinett plus Helge Braun, Dorothee Bär und Steffen Seibert – soll bis Ende des Jahres eine Digitalstrategie vorlegen, die auf dem Digitalgipfel am 3. und 4. Dezember in Nürnberg vorgestellt werden soll [7,8].
 - Mehrere Ministerien haben aus diesen Vorhaben ein Eckpunktepapier Künstliche Intelligenz erstellt. Es listet Ziele und Forderungen auf, die in eine KI-Strategie für Deutschland einfließen sollen.
 - Diese Punkte sollen bis Ende November 2018 mit Experten diskutiert und zu einer Strategie weiterentwickelt werden.
 - Das Eckpunktepapier hat ein gemischtes Urteil hervorgerufen, zum Beispiel bei Wissenschaftlern [11].
- ▶ Weil es in Deutschland noch keine Strategie gibt, haben wir die Vorschläge aus dem Koalitionsvertrag zusammengetragen und die Vorschläge der folgenden drei Gutachten gegenübergestellt:
 - Der gemeinsamen Stellungnahme aus dem Deutschen Zentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und bitkom,
 - den Forderungen der Stiftung Neue Verantwortung, die von KI-Experten erarbeitet wurde und
 - dem Gutachten 2018 der Expertenkommission Forschung und Innovation, kurz EFI.
- ▶ Alle drei betonen, eine deutsche Strategie ergebe nur Sinn im europäischen Kontext. Alle betonen, dass die Einführung von KI eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist; das DFKI und die Stiftung Neue Verantwortung sehen die Notwendigkeit eines „KI-Ökosystems“. Das kann man sich vorstellen als Konglomerat aus Forschern, Firmengründern, Geldgebern, KI-kundigen Arbeitern und Angestellten. Es ist Aufgabe des Staates, dessen Entstehen zu ermöglichen.



- DFKI und bitkom: der Vorschlag hat einige Berührungspunkte mit der Französischen Strategie, wie zum Beispiel den gesamtgesellschaftlichen Ansatz. Das DFKI zeigt Handlungsbedarf auf, gibt der Politik aber keine Vorschläge für konkrete Instrumente wie Kommissionen oder Räte.
 - Stiftung Nationale Verantwortung: ist stärker auf die Anwendung fokussiert, enthält viele konkrete Forderungen und als ein Kern die Forderung nach Gründung eines französisch-deutschen Forschungszentrums.
 - EFI: das Gutachten beleuchtet die KI vor allem aus dem Blick der Forschungs- und Innovationspolitik, behält dabei aber den Blick auf die gesamte Gesellschaft. Die Expertenkommission fordert zum Beispiel eine Enquete-Kommission des Bundestages zur KI, auf deren Einsetzung sich die Fraktionsvorsitzenden der Bundestagsparteien inzwischen geeinigt haben.
- Die Europäische Kommission plant bis Ende 2018 eine KI-Strategie für die EU zu verabschieden. Ein erster Schritt war die Unterzeichnung einer Declaration of Cooperation von 28 Staaten. Eine im April veröffentlichte Communication der Europäischen Kommission zeichnet bereits Eckpunkte einer europäischen Strategie vor:
- Insgesamt setzt die Kommission auf Kooperation der europäischen Staaten und das Bündeln aller Kräfte, um international konkurrenzfähig zu bleiben.
 - Wesentlich mehr öffentliche und private Gelder sollen in die KI-Forschung und -Entwicklung fließen. Dazu gehört auch der möglichst breite Einsatz der KI-Technologien in der Industrie – auch in kleineren Unternehmen.
 - Es werden erhebliche Auswirkungen auf die Gesellschaft, insbesondere auf den Arbeitsmarkt, erwartet. Die Kommission will diesen Entwicklungen mit flächendeckenden Bildungsangeboten entgegenreten. Arbeitnehmer sollen umgeschult und technische bzw. IT-Fähigkeiten in allen Altersschichten besonders gefördert werden.
 - Die Europäische Kommission hat sich zum Ziel gesetzt, rechtlich und ethisch einen Rahmen zu schaffen, der einen verantwortungsvollen und nachhaltigen Einsatz von KI ermöglicht und Vertrauen bei Verbrauchern schafft.



► Donner un sens à l'intelligence artificielle: Die französische KI-Strategie

- Das übergreifende Ziel: ein der Gesellschaft verpflichtetes KI-Ökosystem.
 - KI aus Frankreich soll der Gesellschaft dienen, inhärent ökologisch sein und helfen, den Einfluss des Menschen auf die Welt zu bewältigen [1, S. 13f.].
 - KI soll verstehbar sein; Bürger und Parlamente müssen über sie diskutieren können [1, S. 10].
 - **Rolle des Staates:** Transformator, Wegweiser [1, S. 9]
 - **Schwerpunkt: Gesundheit, Ökologie, Mobilität, Sicherheit/ Verteidigung** [1, S. 5, 9]
 - **Grundlage:** Open Access zu Daten (öffentliches Gut), v. a. Wetter, Transport, Landwirtschaft, Energie, Biodiversität, Abfall, Kataster, u. U. auch zu sensiblen Daten [1, S. 14]. Unternehmen und Wissenschaft poolen und teilen Daten, Staat übernimmt Rolle des vertrauenswürdigen Dritten [1, S. 8].
 - Staat richtet Koordinationsstelle in Regierung für die Umsetzung der Strategie ein [1, S. 10]
 - KI-Interessen sollen zentral gebündelt werden. Awards, Zertifikate, One-Stop-Shops für Informationen und Anwendungen [1, S. 9]; Einrichtung von shared sector platforms
- Forschung, Entwicklung und Industrie
 - **Schwerpunkte:** Energie und Rohstoffbedarf für Digitalisierung (Hard- und Software) senken, KI- und Umweltforscher zusammenbringen [1, S. 13]; Plattform für Bewertung ökologischer Folgen digitaler Technik [1, S. 14]; „open the box“: Forschung an Erklärbarkeit von KI [1, S. 10f.]
 - **Organisation:** Netzwerk interdisziplinärer Institute an Hochschulen, jedes mit einem KI-Schwerpunkt. „Freie Zonen“ für KI: weniger Bürokratie, mehr Geld, hohe Bezahlung, flexible Arbeitszeiten = weniger Brain-Drain an Google oder Facebook. Offen für Angestellte und Ingenieure aus der Wirtschaft, Verdopplung der Bezüge junger Forscher [1, S. 11].
 - **Infrastruktur:** neuer Supercomputer, Clouddienst für ganz EU [1, S. 11]
- Bildung und Ausbildung
 - **Lebenslanges Lernen:** Diskurs mit Wirtschaft über Finanzierung und Form von lebenslangem und branchenübergreifendem Weiterbilden angesichts neuer Wertschöpfungsketten. Geführt von Internationaler Arbeitsorganisation oder „Sector Social Dialogue Committees“. Ziel: Verdreifachung KI-geschulter Arbeiter in Frankreich innerhalb von drei Jahren [1, S. 13]
- Gesellschaft
 - **Arbeit:** Einrichtung Forschungs-Labor für Transformation der Arbeit. Ziel: Evidenz über Änderung der Arbeit durch Digitalisierung, Verzahnung der Akteure beruflicher Weiterbildung [1, S. 12]
 - automatisches System zur Information über Rechte und Staatliche Unterstützung [1, S. 17]
 - **Gleichheit/ Gender:** Verstärkte Ansprache von Frauen während Schule, Ausbildung, Universität; Ziel von 40 Prozent Frauenanteil bis 2020 in digitalen Fächern an Universitäten, Wirtschaftsschulen und Vorbereitungsklassen.
 - nationale Datenbank über Geschlechteranteil in Branchen, special funding. [1, S. 16]
 - **Recht:** KI unterstützt Menschen, ihr Recht zu kennen und wahrzunehmen. [1, S.10], EU Copyright-Regeln sollten Text- und Datamining erlauben [1, S. 8], Forschung durch zeitweilige Ausnahmen von Regeln und Unterstützung von Tests unterstützen [1. S. 9], Experten-Audits für KI-Systeme im Fall von Prozessen [1, S. 7, 15].
 - **Ethik:** KI unterstützt Solidarität in der Gesellschaft [1, S. 10].
 - Ethische Schulung von Datenwissenschaftlern und Programmierern, Ziel: automatisch Programmieren gemäß Werten.
 - Empfehlung: Ethik-Komitee. Aufgabe: kurzfristig Stellungnahmen und Empfehlungen für Staat wie Wirtschaft, langfristig Spiegelungen, öffentlicher Diskurs, transparent und öffentlich zugänglich [1, S. 16].



► Artificial Intelligence Sector Deal: Der britische Weg zur KI-Strategie

- Das übergreifende Ziel: Noch zu entwickelnde KI-Strategie soll Großbritannien großes Wirtschaftswachstum bescheren
 - UK soll Standort für KI-Unternehmen jeder Größe aller Branchen werden und vom Wachstum profitieren [2, S. 11, 34], KI kann bis zu 60 Prozent pro Jahr bis 2022 wachsen [2, S. 26].
 - Gesellschaftlicher Dialog *kommt in diesem Entwurf nicht vor*
 - **Rolle des Staates:** *stellt Infrastruktur, Netzwerke und Finanzen zur Verfügung.*
 - **Schwerpunkte: KI und Daten-Wirtschaft, Mobilität, ökologisches Wachstum, Alterung der Gesellschaft** [2, S. 6f.]
 - **Grundlage:** Besserer Zugang zu Daten, einheitliches und sinnvolles Format. Aufbau von Data Trusts zum Austausch von Daten durch Kooperation von Unternehmen, Instituten, Universitäten [2, S. 20, 29].
 - **Staat** richtet AI-Council (KI-Rat) ein. Mitglieder: Forscher, Wirtschaft, Ministeriale. Aufgabe: Umsetzen und Vorantreiben der Strategie, Beratung der Regierung [2, S. 36]. Zusätzlich: Office for Artificial Intelligence – Ziel: Entwicklung einer umfassenden KI-Strategie [2, S. 31].
 - Investment-Funds sollen Unternehmen stärken, bis zu 1,077 Milliarden Euro vorgesehen.
- Forschung, Entwicklung und Industrie
 - **Schwerpunktbildung:** *offen.*
 - **Organisation:** Turing Fellowship Programm für zehn Wissenschaftler (soll Abwanderung der Wissenschaftler ins Ausland verhindern), 450 PhD-Stellen bis 2021, 1000 bis 2025 [2, S. 16], ein Industrie-finanziertes KI-Master-Programm [2, S. 16].
 - **Infrastruktur:** Universität Cambridge stellt Supercomputer für KI-Forschung zur Verfügung
 - Ausbau Breitbandnetz, Mindestdatenrate National 24 Mbit/s, Ausbau 5G, 1,134 Milliarden Euro [2, S. 30].
 - **Verzahnung:** Unternehmen, Forschung, Regierung, Programme zur Förderung von Startups [2, S. 20, 33f.].
- Bildung und Ausbildung
 - **Schule:** Fokus auf Mathematik, digitale und technische Ausbildung von Lehrern und Schülern, Nachbilden von 8000 Lehrern, 460 Millionen Euro [2, S. 16; vgl. S. 26].
 - **Lebenslanges Lernen:** National Retraining Scheme, 73 Millionen Euro für Training von Digital- und Konstruktionsfertigkeiten [2, S. 16].
- Gesellschaft
 - **Arbeit:** *offen*
 - **Gleichheit/ Gender:** Regierung und AI-Center sollen für Vielfalt werben [2, S. 16].
 - **Recht:** Rechtssicherheit für Teilen und Nutzen von Daten [2, S. 18].
 - **Ethik:** *Besonderes Gewicht auf Ethik in der Ausbildung von Datenwissenschaftlern: nicht erwähnt.*
 - Centre for Data Ethics and Innovation: Soll Unternehmen, Regierung und Forschung zu Daten und Innovationen beraten [2, S. 31]



► Viel geplant, aber noch kein Konzept: Der Koalitionsvertrag

- Das übergreifende Ziel: Die im Koalitionsvertrag angeführten, jedoch nicht unter dem Stichwort KI verknüpften Punkte deuten auf ein ähnliches Ziel wie das von Großbritannien hin.
 - Deutschland soll zu einem führenden Land der KI-Forschung werden [3, S. 35].
 - *Öffentlicher Diskus: Eine Enquete-Kommission des Bundestags zu KI ist beschlossen, ist aber nicht Teil des Koalitionsvertrags [9]. Über öffentlichen Diskurs im Zusammenhang mit dem Digitalkabinett und -gipfel ist derzeit nichts bekannt [7,8].*
 - **Rolle des Staates:** stellt Infrastruktur, Netzwerke und Finanzen zur Verfügung
 - **Schwerpunkt: liegt generell auf Bildung, Forschung, Anwendung**
 - **Grundlage** Nationale Forschungsdaten-Infrastruktur soll wissenschaftliche Datenbestände leichter zugänglich machen [3, S. 33], Bereitstellung von OpenData [3, S. 46].
 - Digitale Bildungsoffensive in Schulen, Ausbildung, Studium, Weiterbildung
 - Digitaler Wandel als gesamtgesellschaftliche Veränderung soll für die Politik u. a. Weizenbaum-Institut begleiten [3, S. 41].
- Forschung, Entwicklung und Industrie
 - **Schwerpunkte:** High-Tech-Strategie (HTS) weiterentwickeln, ein Fokus ist Digitalisierung, eine Schlüsseltechnologie KI, die HTS wird u. a. auf Gesundheit, Klima, Mobilität, Arbeit gerichtet [3, S. 12, 34]. Forschung für die Anwendung steht im Zentrum [3, S. 35], Data-Sciences soll eigene wissenschaftliche Disziplin werden [3, S. 41], Mikroelektronik ist Schlüsseltechnik, dazu Forschung unterstützen [3, S. 35, 57].
 - **Organisation:** Nationales Forschungskonsortium für KI und Maschinelles Lernen (Grundlage Plattform Lernende Systeme) soll Deutschland zu einem führenden Land der KI-Entwicklung machen [3, S. 35], gemeinsames Forschungszentrum mit Frankreich, verknüpft mit nationalem Masterplan [3, S. 35, 43, 57]. *Verantwortlichkeit dafür wird nicht erwähnt.*
 - **Infrastruktur:** Ausbau Gigabitnetze, Hausanschlüsse, Ausbau 5G, 10 bis 12 Milliarden Euro [3, S. 35ff, 38]
 - **Verzahnung:** mehr direkte Förderung von Wissenstransfer, neue Instrumente für „Sprunginnovationen“, Digital Innovation Hubs ausbauen, One-Stop-Shop zur Förderung von Startups [3, S. 34, 40ff], Experimentierräume für neue Technik, Geschäftsmodelle. [3, S. 35]
- Bildung und Ausbildung
 - **Schule:** Digitale Kompetenzen vermitteln, Lehrerausbildung verstärken [3, S. 32f]; Digitalpakt: Aufbau digitaler Infrastruktur, 5 Milliarden Euro bis 2025, 3,5 davon bis 2022, neuer Nationaler Bildungsrat soll Ziele entwickeln, Akteure und Bildungsforschung organisieren [3, S. 28f].
 - **Ausbildung:** Berufsbildungspakt soll Transformation unterstützen, Initiative Berufsbildung 4.0 und Sonderprogramm Digitalisierung überbetrieblicher Berufsbildungsstätten ausbauen
 - **Lebenslanges Lernen:** Nationaler Bildungsrat soll Angebote koordinieren [3, S. 28], Nationale Weiterbildungsstrategie soll alle Weiterbildungsprogramme von Bund und Ländern bündeln, Langzeitkonten verbreiten, neue Finanzierungen testen, Volkshochschulkurse für digitale Weiterbildung, flankiert durch Bildungsforschung [3, S. 30f, 40f, 50ff].
- Gesellschaft
 - **Arbeit** Enquete-Kommission des Bundestags einrichten zur „Stärkung der beruflichen Bildung zur Sicherung des Fachkräftebedarfs“ [3, S. 31].
 - **Gleichheit/ Gender:** Generell sollen Frauen vermehrt Führungspositionen in Wissenschaftsorganisationen übernehmen [3, S. 34].
 - **Recht:** bisher kein gesondertes Vorhaben
 - **Ethik:** Daten-Ethikkommission soll Entwicklungsrahmen für Datenpolitik, Algorithmen, digitale Entwicklung binnen eines Jahres vorschlagen [3, S. 47].



► Eckpunkte der Bundesregierung für eine KI-Strategie

- Das übergreifende Ziel: verantwortungsvoll, gemeinwohlorientiert und menschenzentriert agieren, Unantastbarkeit der Menschenwürde [10, S. 1].
 - Artificial Intelligence (AI) made in Germany soll zum weltweit anerkannten Gütesiegel werden [10, S. 1].
 - Deutschland soll im Bereich KI weltweit führend und zu einem attraktiven Standort für KI-Forscher werden, Kern soll eine ethische KI sein [10, S. 1f].
 - **Rolle des Staates:** Förderung, rechtlicher Rahmen, europäische Kooperation sicherstellen.
 - **Schwerpunkt: Bio- und Umweltechnik, zivile Sicherheit, Open AI, Datenschutz** [10, S. 5f].
 - **Grundlage:** „Datenschätze“ der Forschung, Verwaltung und des Gesundheitswesens für KI-Forschung öffnen unter Wahrung von Persönlichkeitsrechten [10, S. 5, 9], Bildung eines öffentlich-privaten Datenpools, Förderung von Kooperationen, ggf. bestehende Regeln neu fassen, europäischen Datenraum schaffen [10, S. 9f].
 - Abstimmung mit Europa und den vielen einzelnen Initiativen in Deutschland [10, S. 11].
 - Dialog in und mit der Öffentlichkeit führen, um KI-Kultur in Deutschland zu etablieren [10, S. 11].
- Forschung, Entwicklung und Industrie
 - **Schwerpunkte:** Transparenz von KI zum Schutz vor Missbrauch oder Verzerrungen [10, S. 10].
 - **Organisation:** Schwerpunkte: Förderung von Forschung, Verbesserung von Arbeitsbedingungen und Gehälter für Forscher, an Kompetenzzentren international konkurrenzfähige Arbeitsbedingungen ermöglichen, Kooperation deutscher und französischer KI-Kompetenzzentren fördern [10, S. 12, vgl. 5, 8], Vorgabe der Schwerpunkte (Grundlagenforschung, Transfer, Ethik) [10, S. 8]. Förderung von Sprunginnovationen [10, S. 7], KI-Grundwissen zum festen Bestandteil in allen natur-, gesellschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen machen [10, S. 8], multidisziplinäre Forschung, Technikfolgenabschätzung für KI ausbauen [10, S. 11f].
 - **Infrastruktur:** Ausbau Glasfaser, Hardware- und Rechnerkapazitäten [10, S. 2, 10, 12].
 - **Verzahnung:** Förderung wie z. B. Mittelstandsförderung auf KI-Forschung ausdehnen, neue Förderformate [10, S. 5], die Plattform Lernende Systeme [12] soll zur Plattform für KI werden, Austausch zwischen Politik, Wissenschaft, Wirtschaft organisieren [10, S. 11], Zusammenarbeit zwischen kleinen und mittelständischen Unternehmen und deren Zugang zu KI fördern [10 S. 6f].
- Bildung und Ausbildung
 - **Schule:** *Es werden keine Ziele explizit erwähnt.*
 - **Ausbildung:** KI-bezogene Aus-, Fort- und Weiterbildungsprogramme [10, S. 8]. Dialog für nachhaltige Integration von KI in die Arbeitswelt [10, S. 12].
 - **Lebenslanges Lernen:** Nationale Weiterbildungsstrategie soll entwickelt werden [10 S. 8].
- Gesellschaft
 - **Arbeit:** Deutschland hat einen Mangel an IT-Fachleuten, es braucht ein Einwanderungsgesetz [6, S. 22] und mehr Informatiker in Führungspositionen [6, S. 36].
 - **Gleichheit/ Gender:** Im Zusammenhang mit KI nicht erwähnt.
 - **Recht:** DSGVO als rechtlicher Rahmen [10, S. 3], evtl. Anpassungen des Rechtsrahmens für Datennutzung und Urheberrecht [10, S. 10].
 - **Ethik:** Empfehlungen der Datenethikkommission berücksichtigen [10, S. 2], ethische Standards in Kooperation mit EU weiterentwickeln [10, S. 5], gesellschaftliche Diskussion über Ethik [10, S. 11]. Die Plattform für KI (bisher Plattform Lernende Systeme [12]) soll sich auch mit ethischen Fragen befassen [10, S. 11].
 - **Verwaltung:** Die Verwaltung soll konsequent KI-Wissen und Kompetenz aneignen und einsetzen, insbesondere für eine gesamtstaatliche Sicherheitsvorsorge [10, S. 8].



► **KI als Projekt der Gesellschaft: Ein Arbeitsprogramm für die Politik von DFKI und bitkom**

- Das übergreifende Ziel: KI bringt die Chance, einen gesellschaftlichen Transformationsprozess aktiv als Projekt der ganzen Gesellschaft zu steuern.
 - KI kann zur Demokratisierung beitragen. Aufgabe der Politik ist, die Veränderungen durch KI aktiv in einem Gesamtrahmen voranzutreiben [4, S. 18, 21 u.a.m.].
 - Aufgabe ist: gesellschaftlichen Konsens zu KI erzielen, Vertrauen in KI erreichen durch schrittweise Einführung und Kontrolle durch Nutzer. Nachvollziehbarkeit ist wichtig, aber für Vertrauen nicht zentral [4, S. 13, 18, 97f, 160ff].
 - **Rolle des Staates:** *Wegweiser*
 - **Schwerpunkt: Stimulierendes KI-Ökosystem durch konzentrierte Anstrengung** von Forschung, Schule, Weiterbildung, Re-Qualifizierung, Wirtschaft, Verbände, Politik und Recht [4, S. 13].
 - **Grundlage:** Daten dezentral sammeln und teilen; offene Schnittstellen und Standards für Datensätze ermöglichen schnelle Kooperationen. Zentralisierte Datensammlungen vermeiden [4, S. 159], konkurrierendes Recht an Daten organisieren [4, S. 17].
 - Politischer Prozess muss auf EU-Ebene Handlungsempfehlungen erarbeiten; u. a. welche KI entwickelt werden soll und welche nicht [4, S. 19f].
 - *Konkrete Gremien oder Prozesse werden nicht vorgeschlagen*
- Forschung, Entwicklung und Industrie
 - **Schwerpunkte:** Investitionsschub für Forschung in allen Bereichen, besonders jedoch KI, nötig: mehrjährige Finanzierung, die Forschungszyklen in der KI-Forschung Rechnung trägt. Schwerpunkt anwendungsorientierte Forschung, Vernetzungsinitiative soll Medizin, Recht, Fertigungstechnik und Logistik mit KI-Wissen verbinden [4, S. 15f]. Data Scientist kann ein neues Berufsbild werden [4, S. 103]
 - **Organisation:** Organisationsstrukturen von Unternehmen und Instituten müssen für KI geändert, Entscheidungskompetenz des Menschen gestärkt werden [4, S. 14f, 53ff, 85ff].
 - **Infrastruktur:** *keine konkreten Forderungen enthalten*
- Bildung und Ausbildung
 - **Schule:** Ziel ist, neben digitaler Bildung, „menschliche“ Intelligenz zu fördern, Informationskompetenz, Mut zum eigenen Urteil und eigenen Entscheidungen;
 - konkrete Berufsprofile sind noch nicht erkennbar, daher grundsätzlich KI-Kompetenz aufbauen [4, S. 15f].
 - **Lebenslanges Lernen:** Mehr Investition in Umschulungsprogramme, Urteilskraft fördern, Zertifizierung und öffentlich-private Zusammenarbeit stärken, bundesweite Anerkennung von Lehrgängen [4, S. 16].
- Gesellschaft
 - **Arbeit:** s. o.: Umschulungsprogramme, generelle KI-Kompetenz und vor allem Entscheidungskompetenz entwickeln.
 - **Gleichheit/ Gender:** *keine konkrete Forderung*
 - **Recht:** Das allgemeine Wettbewerbsrecht reicht für die Kontrolle von Algorithmen und Daten aus. Einschränkungen durch Datenschutz müssen durch Nachbesserungen oder Spezialgesetze geändert werden [4, S. 17, 19], adäquater Patentschutz notwendig [4, S. 72].
 - **Ethik:** Digitale Ethik-Agenda ist notwendig, Umgang mit KI muss ethisch bewertet werden, Handlungsempfehlungen und Entscheidung, welche KI-Anwendung gewünscht ist und welche nicht, durch einen von der Politik aufgesetzten Prozess entwickeln [4, S. 19].



► Bildung eines KI-Ökosystems: Die Stiftung Neue Verantwortung

- Das übergreifende Ziel: Eine KI-Strategie muss als Ziel ein „KI-Ökosystem“ haben.
 - Deutschland sollte seine KI-Strategie gemeinsam mit Frankreich entwickeln [5, S. 3f, 28f].
 - Die breite gesellschaftliche Diskussion bei der Entwicklung der französischen KI-Strategie hat Frankreich zu einem attraktiven Standort für KI werden lassen [5, S. 29].
 - **Rolle des Staates:** rechtlicher Rahmen, Förderung, Bildung.
 - **Schwerpunkt:** Im Mittelpunkt einer KI-Strategie muss der Aufbau eines KI-Ökosystems stehen. Eine Schwerpunktbildung ist noch nicht möglich, Entwicklung zu volatil [5, S. 7].
 - **Grundlage:** Datenwettbewerb ist nicht zu gewinnen, daher Entwicklung „datenarmer“ KI, Konzentration auf De-Personalisierungsverfahren und hohe Datenqualität, Daten müssen permanent online verfügbar sein, Zugang an ethische Voraussetzungen koppeln, Gefahr von Monopolbildung entgegenwirken und Datenschutz weiterentwickeln [5, S. 3, 16ff].
 - Koordinationsstelle: *kein Vorschlag*.
 - Politik sollte sich auf das konzentrieren, was sie gestalten kann, besonders Bildung und Weiterbildung [5, S. 27].
- Forschung, Entwicklung und Industrie
 - **Schwerpunkte:** Bildung des KI-Ökosystems durch Forschungsförderung, die flexibler werden muss [5, S. 13], KI-Strategie muss Zugang zu leistungsfähiger Hardware im Blick haben, [5, S. 3, 20f].
 - **Organisation:** Neues Institut mit Frankreich nach Vorbild Vector-Institute (Kanada) könnte helfen, Brain-Drain zu senken. Es müsste 2018 gegründet werden, international offen sein, frei von Politik, auf Augenhöhe mit Berkeley oder MIT, mit 100 Millionen Euro Grundausstattung und 30 Millionen Jahresetat wie ein Max-Planck-Institut finanziert sein [5, S. 12]. Neuaufgabe eines Rückkehrerprogramms für Forscher [5, S. 14], KI-Kompetenzen in MINT und Geisteswissenschaft vermitteln und integrieren, Uni-Strategien für KI-Nutzung außerhalb der Informatik, KI-„Architekten“ ausbilden [5, S. 14f].
 - **Infrastruktur:** Zugang zu Rechenleistung, ggf. über Cloud-Anbieter [5, S. 3, 20].
 - **Verzahnung:** Forscher soll nicht zum Unternehmer werden, jedoch mit Unternehmer, Gründer, Geldgeber eng verzahnt sein. Grundlagenforschung soll mit Transfermaßnahme begleitet werden [5, S. 12f], staatlich geförderte KI-Labore für Experimente des Mittelstandes nach dem Vorbild Digital Innovation Hub (DIH) gründen, Fachhochschulen einbinden, Startups im Lande behalten, [5, S. 3, 15, 23f].
- Bildung und Ausbildung
 - **Schule:** Digitale Bildung muss in der Grundschule beginnen [5, S. 15].
 - **Lebenslanges Lernen:** Die Rahmenbedingungen kann die Politik setzen. Ziel: Zugang zu KI für viele Menschen durch Bildung und Vereine, Demokratisierung von KI [5, S. 27f].
- Gesellschaft
 - **Arbeit:** Seriöse Schätzungen zu den Folgen von KI für Arbeitsplätze gibt es nicht, die Politik sollte daher die möglichen Folgen erforschen lassen. Ängste und Auswirkungen muss die Politik ernst nehmen [5, S. 27f], das Weißbuch Arbeit 4.0 bietet eine gute Grundlage.
 - **Gleichheit/ Gender:** *nicht erwähnt*
 - **Recht:** Wettbewerbsrecht und Datenschutz müssen in KI-Strategie einbezogen werden [5, S. 17].
 - **Ethik:** Einsatz der KI soll den Werten angepasst werden, nicht umgekehrt, ethische Vorstellung können sich in Algorithmen widerspiegeln, die Enquete-Kommission KI wird sich damit befassen [5, S. 24f, 27], vgl. [9].



► **Forschung und Innovation - Das EFI-Gutachten**

- Das übergreifende Ziel: Eine gesellschaftlich akzeptierte, europäisch angebundene KI-Strategie.
 - Deutschland braucht dringend eine KI-Strategie [6, S. 18].
 - Die KI-Strategie soll Wissenschaft und Wirtschaft Deutschlands stärken und eingebettet werden in eine europäische Strategie, weil Deutschland allein international keine Chance hat [6, S. 81].
 - **Rolle des Staates:** Förderung und Kontrolle.
 - **Schwerpunkt:** Verzahnen und weiterentwickeln bereits vorhandener Strukturen.
 - **Grundlage:** staatlich geförderte Bereitstellung von Daten für Forschung, Gefahr von Monopolbildung entgegenwirken [6, S. 18, 72f], europäischen Binnen-Datenmarkt vorantreiben [6, S. 18, 81].
 - Enquete-Kommission „Autonome Systeme und Künstliche Intelligenz“ einsetzen, Aufgaben: gesellschaftlichen Diskurs bündeln, Prinzipien für Kontrolle von KI anhand ethischer Prinzipien, Verknüpfung der deutschen mit der europäischen Debatte [6, S. 18, 81].
- Forschung, Entwicklung und Industrie
 - **Schwerpunkte:** Anwendungen autonomer Systeme finanzieren für: menschenfeindliche Umgebung, Smart Home, Industrieproduktion, Verkehr [6, S. 74f, 81]. Grundlagenforschung darf nicht vernachlässigt werden [6, S. 16], Fördermittel für Digitalisierung verdoppeln [6, S. 22], HTS fortführen, Forschungspolitik v. a. auf schwache Felder ausdehnen [6, S. 18].
 - **Organisation:** Die fünf KI-Schwerpunkte in Deutschland zu KI-Leuchttürmen machen: Tübingen/ Stuttgart (Cyber-Valley), Berlin, Bonn, Saarland, München. Gute Ausstattung, um Talente anzuziehen [6, S. 81, 76], *neue Forschungsinstitute fordert die EFI nicht*. Agentur zur Förderung radikaler Innovationen, Freiräume, Unabhängig von Politik [6, S. 21f], KI-Kompetenzen in MINT und Geisteswissenschaft integrieren, Grundlagenkurs „Foundations of Data Science“ entwickeln [6, S. 15, 35f].
 - **Infrastruktur:** Breitbandausbau jenseits von 50Mbit/s [6, S. 14].
 - **Verzahnung:** Grundlagenforschung soll mit Transfermaßnahme begleitet werden [6, S. 16], die Plattform Lernende Systeme soll Wissenstransfer organisieren und transparent und unabhängig von Forschungsförderung finanziert werden [6, S. 81]; steuerliche F&E Förderung für kleine und mittlere Unternehmen, neue Rechtsform für Startups [6, S. 14, 20].
- Bildung und Ausbildung
 - **Schule:** Digitale Bildung beginnt in der Grundschule, baut Schlüsselkompetenzen auf [6, S. 15, 33f, 36], braucht voraussichtlich 2,8 Milliarden Euro pro Jahr [6, S. 33f], digitaler Pakt muss umgesetzt werden, braucht wahrscheinlich mehr als geplante 5 Milliarden Eurp [6, S. 15, 34; vgl. 36], Programmierertechniken wie maschinelles Lernen bereits in der Schule lehren [6, S. 20].
 - **Ausbildung:** IT/ Datenwissenschaft in allen Berufen lehren [6, S. 15, 32], großer Bedarf an Fachkräften für den Wandel erforderlich, IT-Inhalte prüfen, Curriculum mit führenden Unternehmen entwerfen [6, S. 33ff].
 - **Lebenslanges Lernen:** Privatwirtschaftliche Weiterbildungsangebote begrüßt die Kommission ausdrücklich [6, S. 36].
- Gesellschaft
 - **Arbeit:** Deutschland hat einen Mangel an IT-Fachleuten, es braucht ein Einwanderungsgesetz [6, S. 22] und mehr Informatiker in Führungspositionen [6, S. 36].
 - **Gleichheit/ Gender:** im Zusammenhang mit KI nicht erwähnt.
 - **Recht:** Aufgabe der Enquete-Kommission
 - **Ethik:** Könnte Aufgabe der Enquete-Kommission sein.



► Artificial Intelligence for Europe – der Weg der Europäischen Kommission

- Das übergreifende Ziel: Ein konkurrenzfähiges Europa übernimmt international eine Führungsrolle [13 1.1].
 - Eine grobe KI-Strategie der EU existiert bereits [13] [14]. Bis Ende 2018 will die europäische Kommission eine gesamteuropäische KI-Strategie verabschieden [13 1.1].
 - **Rolle der EU:** Bündelung der Kräfte und Koordination.
 - **Schwerpunkt:** Exzellenz in Forschung und Entwicklung, breite aber nachhaltige Anwendung.
 - **Grundlage:** Investitionen auf EU- und nationaler Ebene strategisch koordinieren für eine größtmögliche Wirkung; Synergien und Kooperationsmöglichkeiten nutzen; eine gemeinsame Strategie, damit die EU global mithalten kann [13 1.1].
 - Eine Expertengruppe berät die EU-Kommission [15]. Diese wiederum bekommt durch die European AI Alliance Input von einem breiten Spektrum relevanter Akteure [13 3.4] [16].
- Forschung, Entwicklung und Industrie
 - **Schwerpunkte:** Handlungsfelder – bis S. 5 nicht definiert.
 - **Organisation:** Mehr Investitionen im Bereich Forschung und Entwicklung aus öffentlichen wie privaten Quellen [13 3.1].
 - Gemeinsame KI-Forschungsinstitute z. B. in Form von KI-Exzellenz-Clustern [13 3.1].
 - Eine AI-on-demand-Plattform und ein Ausbau der bereits vorhandenen Digital Innovation Hubs sollen auch kleineren Unternehmen den Zugang zu KI-Technologien sichern [13 3.1].
 - Nach 2020 soll ein Zentrum für das Teilen von Daten an die AI-on-demand-Plattform andocken [13 3.1].
 - **Infrastruktur:** Nicht-personenbezogene Daten aus öffentlicher sowie privater Hand als Grundlage für datengetriebene Anwendungen bereitstellen [13 3.1].
- Bildung und Ausbildung
 - **Ausbildung:** Mehr KI-Qualifizierte durch interdisziplinäre Studiengänge (z. B. KI und Psychologie). Halten europäischer Talente durch attraktive Forschungs- und Industrielandschaft [13 3.2].
 - **Lebenslanges Lernen:** Modernisierung der Aus- und Weiterbildung, vor allem im Bereich Technik, als Antwort auf die Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt [13 1.1, 3.2].
- Gesellschaft
 - **Arbeit:** Weiterbildungen und Umschulungen für diejenigen, denen Jobs verschwinden oder sich grundlegend ändern [13 3.2].
 - Zugang zu Sozialsicherung für alle europäischen Bürger, um diejenigen aufzufangen, die ihre Arbeit verlieren [13 3.2].
 - **Gleichheit/ Gender:** Mehr Vielfalt in der KI-Branche, insbesondere mehr Frauen und Menschen mit Behinderung; soll Diskriminierung durch KI vorbeugen [13 3.2].
 - **Recht:** Regulationen auf Grundlage europäischer Werte die Grundrechte und Freiheiten der Menschen beschützen und so Vertrauen schaffen [13 3.2]. Die EU setzt globale Standards für einen nachhaltigen Einsatz von KI [13 3.3].
 - Klarheit schaffen z. B. bei Haftungsfragen [13 3.2].
 - **Ethik:** Erklärbare KI-Systeme sollen Transparenz schaffen und Risiko für Bias und Fehler senken [13 3.2].
 - Bis Ende 2018 soll Entwurf für KI-Ethikrichtlinien stehen. Thema unter anderem: Einfluss von KI-Technologien auf Grundrechte wie Privatsphäre, Würde des Menschen, Konsumentenschutz und Nicht-Diskriminierung, Zukunft der Arbeit, Fairness, Sicherheit, soziale Inklusion und Transparenz von Algorithmen [13 3.2].



Literaturstellen, die zitiert wurden

- [1] Villani C (2018): [For a meaningful artificial intelligence. Towards a French and European strategy.](#)
- [2] HM Government (2018): [Industrial Strategy. Artificial Intelligence Sector Deal.](#)
- [3] CDU, CSU, SPD (2018): [Ein Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land.](#) Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD, 19. Legislaturperiode.
- [4] DFKI, bitkom (2017): [Künstliche Intelligenz. Wirtschaftliche Bedeutung, gesellschaftliche Herausforderungen, menschliche Verantwortung.](#)
- [5] Harhoff D et al. (2018): [Eckpunkte einer nationalen Strategie für Künstliche Intelligenz.](#) Stiftung Neue Verantwortung, Mai 2018.
- [6] Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (2018): [Gutachten zur Forschung, Innovation und Technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2018.](#)
- [7] Heide D & Specht F (2018): [Zu langsam für den Fortschritt.](#) Handelsblatt, 11. Juni 2018.
- [8] Dachwitz I (2018): [Netzpolitik der Groko. Bundesregierung richtet Kabinettsausschuss für Digitalisierung ein.](#) Netzpolitik.org, 18. April 2018.
- [9] SPD Bundestagsfraktion (2018): [Beschluss der Geschäftsführenden Vorstände vom 7./8. Mai: Einrichtung einer Enquete-Kommission im Bundestag „Künstliche Intelligenz – gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche Potentiale“.](#)
- [10] Bundesregierung (2018): [Eckpunkte der Bundesregierung für eine Strategie Künstliche Intelligenz.](#)
- [11] Science Media Center Germany (2018): [Rapid Reaction.](#) Stand: .
- [12] [Plattform lernende Systeme](#)
- [13] European Commission (2018): [Communication from the commission to the european parliament, the european council, the council, the European economic and social committee and the committee of regions. Artificial Intelligence for Europe.](#)
- [14] European Commission (2018): [Declaration. Cooperation on Artificial Intelligence.](#)
- [15] European Commission (2018): [High-Level Group on Artificial Intelligence.](#)
- [16] European Commission (2018): [The European AI Alliance.](#)



fact sheet

Ansprechpartner in der Redaktion

Sönke Gäthke

Redakteur

Telefon +49 221 8888 25-0

E-Mail redaktion@sciencemediacenter.de

Mitarbeit

Bastian Zimmermann

freier Mitarbeiter

Sophie Rotgeri

Volontärin

Disclaimer

Dieses Fact Sheet wird herausgegeben vom Science Media Center Germany. Es bietet Hintergrundinformationen zu wissenschaftlichen Themen, die in den Schlagzeilen deutschsprachiger Medien sind, und soll Journalisten als Recherchehilfe dienen.

SMC-Fact Sheets verstehen sich nicht als letztes Wort zu einem Thema, sondern als eine Zusammenfassung des aktuell verfügbaren Wissens und als ein Hinweis auf Quellen und weiterführende Informationen.

Sie haben Fragen zu diesem Fact Sheet (z. B. nach Primärquellen für einzelne Informationen) oder wünschen Informationen zu anderen Angeboten des Science Media Center Germany? Dann schicken Sie uns gerne eine E-Mail an redaktion@sciencemediacenter.de oder rufen Sie uns an unter +49 221 8888 25-0.

Impressum

Die Science Media Center Germany gGmbH (SMC) liefert Journalisten schnellen Zugang zu Stellungnahmen und Bewertungen von Experten aus der Wissenschaft – vor allem dann, wenn neuartige, ambivalente oder umstrittene Erkenntnisse aus der Wissenschaft Schlagzeilen machen oder wissenschaftliches Wissen helfen kann, aktuelle Ereignisse einzuordnen. Die Gründung geht auf eine Initiative der Wissenschafts-Pressekonferenz e.V. zurück und wurde möglich durch eine Förderzusage der Klaus Tschira Stiftung gGmbH.

Nähere Informationen: www.sciencemediacenter.de

Diensteanbieter im Sinne RStV/TMG

Science Media Center Germany gGmbH

Schloss-Wolfsbrunnenweg 33

69118 Heidelberg

Amtsgericht Mannheim

HRB 335493

Redaktionssitz

Science Media Center Germany gGmbH

Rosenstr. 42–44

50678 Köln

Vertretungsberechtigte Geschäftsführer

Beate Spiegel, Volker Stollorz

Verantwortlich für das redaktionelle Angebot (Webmaster) im Sinne des §55 Abs.2 RStV

Volker Stollorz



science
media center
germany