

5. KI-Maßnahmen und -Initiativen

Maßnahmen und Initiativen im Bereich der künstlichen Intelligenz gewinnen für staatliche Stellen, Unternehmen, Fachorganisationen, Zivilgesellschaft und Gewerkschaften zunehmend an Bedeutung. Auf zwischenstaatlicher Ebene entstehen ebenfalls KI-Initiativen. Dieses Kapitel befasst sich mit KI-Maßnahmen, -Initiativen und -Strategien verschiedener Akteure auf nationaler und internationaler Ebene weltweit. Es kommt zu dem Ergebnis, dass nationale staatliche Initiativen im Allgemeinen darauf ausgerichtet sind, KI zur Steigerung von Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit zu nutzen. Dabei kommen Aktionspläne zum Einsatz, die die folgenden Elemente stärken sollen: 1. Faktorbedingungen, z. B. KI-Forschungskapazitäten, 2. Nachfragebedingungen, 3. verwandte und unterstützende Branchen, 4. Firmenstrategie, Struktur und Wettbewerb sowie 5. Governance und Koordination auf nationaler Ebene. Zu den internationalen Initiativen gehört die Empfehlung des Rats der OECD zu künstlicher Intelligenz, mit der erstmals zwischenstaatliche Leitlinien für KI formuliert und Grundsätze und Prioritäten für eine verantwortungsvolle Steuerung vertrauenswürdiger KI festgelegt wurden.

Künstliche Intelligenz für wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit: Strategien und Aktionspläne

Künstliche Intelligenz (KI) nimmt in der Politikagenda staatlicher Institutionen sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene eine immer wichtigere Position ein. Derzeit sind viele nationale staatliche Initiativen darauf ausgerichtet, KI zur Stärkung der Produktivität und der Wettbewerbsfähigkeit zu nutzen. Die in den nationalen KI-Aktionsplänen aufgeführten Prioritäten können in fünf große Themenbereiche aufgeteilt werden, die sich teilweise mit Porters Determinanten der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit decken. Zu diesen Prioritäten gehören: 1. Faktorbedingungen, z. B. KI-Forschungskapazitäten, einschließlich Kompetenzen, 2. Nachfragebedingungen, 3. verwandte und unterstützende Branchen, 4. Firmenstrategie, Struktur und Wettbewerb sowie 5. Governance und Koordinierung auf nationaler Ebene (Kasten 5.1). Außerdem gewinnen KI-Fragen wie Transparenz, Menschenrechte und Ethik in der Politik zunehmend an Bedeutung.

Unter den Mitgliedsländern und Partnervolkswirtschaften der OECD haben die Volksrepublik China (im Folgenden „China“), Deutschland, Frankreich, Indien, Kanada, Schweden, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten gezielte KI-Strategien aufgestellt. Einige Länder wie Dänemark, Japan und Korea führen KI-bezogene Maßnahmen im Rahmen breiter gefasster Aktionspläne durch. Viele andere Länder – darunter Australien, Estland, Finnland, Israel, Italien und Spanien – entwickeln derzeit entsprechende Strategien. Alle diese Strategien zielen darauf ab, die Zahl der Forscher und Hochschulabsolventen im KI-Bereich zu erhöhen, die nationalen KI-Forschungskapazitäten zu stärken und KI-Forschungsergebnisse im öffentlichen und privaten Sektor anzuwenden. Die wirtschaftlichen, sozialen, ethischen, politischen und rechtlichen Auswirkungen von Fortschritten im KI-Bereich werden in den nationalen Initiativen unterschiedlich berücksichtigt. Dies erklärt sich u. a. aus den unterschiedlichen kulturellen Rahmenbedingungen und Rechtssystemen der einzelnen Länder, deren unterschiedlicher Größe sowie dem unterschiedlichen Grad der Verbreitung von KI. Dabei ist allerdings anzumerken, dass sich die Umsetzung noch im Anfangsstadium befindet. Außerdem befasst sich das Kapitel mit den jüngsten rechtlichen und politischen Entwicklungen im KI-Bereich. Inwieweit die Ziele und Teilziele der nationalen Initiativen tatsächlich verwirklicht werden oder wie erfolgreich die verschiedenen Ansätze sind, wird jedoch nicht analysiert oder beurteilt.

KI ist auch Gegenstand von Diskussionen internationaler Gremien wie der Gruppe der 7 (G7), der Gruppe der 20 (G20), der OECD, der Europäischen Union und den Vereinten Nationen. Die Europäische Kommission richtet ihr Augenmerk dabei besonders auf Effizienz- und Flexibilitätssteigerungen durch KI, Interaktion und Kooperation, Produktivität, Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum sowie die Lebensqualität ihrer Bürger. Nachdem dieses Thema bereits auf der Tagung der für Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zuständigen Minister der G7 im April 2016 in Japan behandelt worden war, sprachen sich die IKT- und Industrieminister der G7 auf ihrer Tagung in Turin im September 2017 gemeinsam für die Vision einer „menschenzentrierten“ KI aus. Sie beschlossen, die internationale Zusammenarbeit und den Multi-Stakeholder-Dialog über KI zu fördern und mit Unterstützung der OECD gemeinsam auf ein besseres Verständnis von KI hinzuarbeiten. Die G20 beschäftigt sich ebenfalls zunehmend mit KI, und Japan erklärte KI zu einem der Schwerpunkte seines G20-Vorsitzes im Jahr 2019 (G20, 2018^[1]).

Grundsätze für KI in der Gesellschaft

Mehrere Gruppen von Akteuren beschäftigen sich aktiv mit der Frage, wie die Entwicklung und Einführung von KI so gesteuert werden kann, dass sie der gesamten Gesellschaft zugutekommt. Das Institute for Electrical and Electronics Engineers (IEEE) lancierte beispielsweise im April 2016 die Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems. Im Dezember 2017 veröffentlichte es die zweite Fassung seiner Leitlinien für ethisches Design. Die endgültige Version war für Anfang 2019 geplant. Die im September 2016 mit einem umfassenden Programm gegründete Partnership on Artificial Intelligence to Benefit People and Society arbeitet an Grundsätzen zu spezifischen Fragen wie etwa Sicherheit. Die KI-Leitsätze von Asilomar befassen sich mit Forschung, ethischen Fragen und Werten für eine kurz- und langfristig sichere und sozial verträgliche Entwicklung von KI. Die AI Initiative bringt Experten, Fachleute aus der Praxis und Bürger weltweit zusammen, um ein gemeinsames Verständnis von Konzepten wie der Erklärbarkeit von KI-Systemen zu entwickeln.

Im Rahmen mehrerer Initiativen (Tabelle 5.1) wurden wertvolle Grundsätze für die Steuerung der KI-Entwicklung erarbeitet. Besonderes Augenmerk richtet sich dabei auf die Einrichtungen und Akteure, die Forschung und Entwicklung (FuE) in Bezug auf KI-Systeme durchführen. Viele dieser Grundsätze wurden in Multi-Stakeholder-Prozessen entwickelt. Die an diesen Prozessen beteiligten Akteure lassen sich in fünf große Gruppen einteilen: Fachwelt, Privatsektor, Staat, Wissenschaft und Arbeitnehmerorganisationen. Zu den Akteuren aus der Fachwelt gehören das Future of Life Institute, das IEEE, die Japanese Society for Artificial Intelligence, die Initiative „Fairness, Accountability and Transparency in Machine Learning“ sowie die Association for Computing Machinery. Unter den Akteuren aus der Privatwirtschaft sind z. B. die Partnership on AI, der Information Industry Technology Council sowie Satya Nadella, Chief Executive Officer von Microsoft, zu nennen. Zu den staatlichen Akteuren gehören das Ministerium für Innere Angelegenheiten und Kommunikation in Japan, die World Commission on the Ethics of Science and Technology der Vereinten Nationen sowie der Engineering and Physical Sciences Research Council im Vereinigten Königreich. Erwähnenswerte Akteure aus der Wissenschaft sind die Université de Montréal und Nicolas Economou, Chief Executive Officer von H5 und Sonderberater der KI-Initiative der Future Society an der Harvard Kennedy School. Die Arbeitnehmerinteressen werden durch Organisationen wie UNI Global Union vertreten.

Den verschiedenen Initiativen sind einige Themen gemeinsam. Die aufgestellten Leitlinien befassen sich z. B. mit Themen wie menschliche Werte und Menschenrechte, Nicht-diskriminierung, Sensibilisierung und Kontrollierbarkeit, Datenzugang, Datenschutz und Datenkontrolle, Sicherheit, Kompetenzen, Transparenz und Nachvollziehbarkeit, Rechenschaft und Verantwortung, gesamtgesellschaftlicher Dialog und Messmethoden.

Im Mai 2018 gründete der OECD-Ausschuss für digitale Wirtschaft die OECD-Sachverständigengruppe für KI (AI Group of Experts at the OECD – AIGO). Ziel war dabei, Grundsätze für die Politik und die internationale Zusammenarbeit festzulegen, die das Vertrauen in die künstliche Intelligenz und deren Verbreitung fördern können (OECD, 2019^[2]). Ihre Arbeiten bildeten die Grundlage für die Empfehlung des Rats der OECD zu künstlicher Intelligenz (OECD, 2019^[3]), der am 22. Mai 2019 42 Staaten beigetreten sind.

**Tabelle 5.1. Von verschiedenen Gremien und Akteuren aufgestellte KI-Leitlinien
(nicht erschöpfende Auswahl)**

Bezeichnung	KI-Leitlinien
ACM	ACM (2017), "2018 ACM Code of Ethics and Professional Conduct: Draft 3", Association for Computing Machinery Committee on Professional Ethics, https://ethics.acm.org/2018-code-draft-3/ USACM (2017), "Statement on Algorithmic Transparency and Accountability", Association for Computing Machinery US Public Policy Council, www.acm.org/binaries/content/assets/public-policy/2017_usacm_statement_algorithms.pdf
AI Safety	Amodei, D. et al. (2016), "Concrete Problems in AI Safety", 25. Juli, https://arxiv.org/pdf/1606.06565.pdf
Asilomar	FLI (2017), "Asilomar AI Principles", Future of Life Institute, https://futureoflife.org/ai-principles/
COMEST	COMEST (2017), "Report of COMEST on Robotics Ethics", World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology, http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002539/253952E.pdf
Economou	Economou, N. (2017) "A 'principled' artificial intelligence could improve justice", 3. Oktober, <i>Aba Journal</i> www.abajournal.com/legalrebels/article/a_principled_artificial_intelligence_could_improve_justice
EGE	EGE (2018), "Statement on Artificial Intelligence, Robotics and Autonomous Systems", European Group on Ethics in Science and New Technologies, http://ec.europa.eu/research/egi/pdf/egi_ai_statement_2018.pdf
EPSRC	EPSRC (2010), "Principles of Robotics", Engineering and Physical Sciences Research Council, https://epsrc.ukri.org/research/ourportfolio/themes/engineering/activities/principlesofrobotics/
FATML	FATML (2016), "Principles for Accountable Algorithms and a Social Impact Statement for Algorithms", Fairness, Accountability, and Transparency in Machine Learning, www.fatml.org/resources/principles-for-accountable-algorithms
FPF	FPF (2018), "Beyond Explainability: A Practical Guide to Managing Risk in Machine Learning Models", The Future of Privacy Forum, https://fpf.org/wp-content/uploads/2018/06/Beyond-Explainability.pdf
Google	Google (2018), "AI at Google: Our Principles", https://www.blog.google/technology/ai/ai-principles/
IEEE	IEEE (2017), <i>Ethically Aligned Design Version 2 – A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems</i> , Institute of Electrical and Electronics Engineers, http://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/ead_v2.pdf
Intel	Intel (2017), "AI – The Public Policy Opportunity", https://blogs.intel.com/policy/files/2017/10/Intel-Artificial-Intelligence-Public-Policy-White-Paper-2017.pdf
ITI	ITI (2017), "AI Policy Principles", Information Technology Industry Council, www.itic.org/resources/AI-Policy-Principles-FullReport2.pdf
JSAI	JSAI (2017), "The Japanese Society for Artificial Intelligence Ethical Guidelines", The Japanese Society for Artificial Intelligence, http://ai-elsi.org/wp-content/uploads/2017/05/JSAI-Ethical-Guidelines-1.pdf
MIC	Japan (2017), "Draft AI R&D Guidelines for International Discussions", Ministry of Internal Affairs and Communications, http://www.soumu.go.jp/main_content/000507517.pdf
MIC	MIC (2018), "Draft AI Utilization Principles", Japanese Ministry of Internal Affairs and Communication, www.soumu.go.jp/main_content/000581310.pdf
Montreal	UoM (2017), "The Montreal Declaration for a Responsible Development of Artificial Intelligence", University of Montreal, www.montrealdeclaration-responsibleai.com/
Nadella	Nadella, S. (2016) "The Partnership of the Future", 28. Juni, Slate, www.slate.com/articles/technology/future_tense/2016/06/microsoft_ceo_satya_nadella_humans_and_a_i_can_work_together_to_solve_society.html
PAI	PAI (2016), "TENETS", Partnership on AI, www.partnershiponai.org/tenets/
Polonski	Polonski, V. (2018) "The Hard Problem of AI Ethics – Three Guidelines for Building Morality Into Machines", 28. Februar, Forum Network on Digitalisation and Trust, www.oecd-forum.org/users/80891-dr-vyacheslav-polonski/posts/30743-the-hard-problem-of-ai-ethics-three-guidelines-for-building-morality-into-machines
Taddeo und Floridi	Taddeo, M. und L. Floridi (2018), "How AI can be a force for good", <i>Science</i> , 24. August, Vol. 61/6404, S. 751-752, http://science.sciencemag.org/content/361/6404/751
The Public Voice Coalition	UGAI (2018), "Universal Guidelines on Artificial Intelligence", The Public Voice Coalition, https://thepublicvoice.org/ai-universal-guidelines/
Tokyo Statement	Next Generation Artificial Intelligence Research Center (2017), "The Tokyo Statement – Co-operation for Beneficial AI", www.ai.u-tokyo.ac.jp/tokyo-statement.html
Twomey	Twomey, P. (2018), "Toward a G20 Framework for Artificial Intelligence in the Workplace", <i>CIGI Papers</i> , No. 178, Centre for International Governance Innovation, www.cigionline.org/sites/default/files/documents/Paper%20No.178.pdf
UNI	UNI Global Union (2017), "Top 10 Principles for Ethical Artificial Intelligence", www.thefutureworldofwork.org/media/35420/uni_ethical_ai.pdf

Nationale Initiativen

Überblick über nationale KI-Maßnahmen

Viele Länder haben nationale KI-Strategien und -Politikinitiativen angekündigt. Im Allgemeinen geht es darum, eine führende Stellung im KI-Bereich zu erlangen. In diesen Strategien und Initiativen werden Ziele und Teilziele festgelegt, die konzertierte Maßnahmen aller betroffenen Akteure erfordern. Die Regierungen übernehmen dabei häufig die Rolle eines Mittlers und Moderators. Kasten 5.1 beschreibt Elemente, die in Strategien und Maßnahmen zur Förderung der nationalen Wettbewerbsfähigkeit im KI-Bereich häufig enthalten sind. Darüber hinaus haben einige Länder spezielle Behörden für Ethikfragen im KI- und Datenbereich eingerichtet oder bereits bestehende Stellen mit solchen Aufgaben betraut.

Kasten 5.1. Wie versuchen die Länder, einen Wettbewerbsvorteil im KI-Bereich zu erreichen?

Porter nennt vier Determinanten für die Erzielung eines nationalen Wettbewerbsvorteils in einer bestimmten Branche: 1. Faktorbedingungen, 2. Nachfragebedingungen, 3. verwandte und unterstützende Branchen sowie 4. Firmenstrategie, Struktur und Wettbewerb. Die Wettbewerbsvorteile in den einzelnen Branchen werden laut Porter durch die Unternehmen geschaffen. Dem Staat kommt jedoch eine zentrale Rolle dabei zu, die vier Determinanten der nationalen industriellen Entwicklung zu unterstützen und zu fördern.

- **Faktorbedingungen:** Diese Determinante hängt von den geografischen Merkmalen des Landes, dem Fachkräfteangebot, dem Bildungsniveau der Bevölkerung und den Forschungskapazitäten ab. Die Länder stärken ihre KI-Forschungskapazitäten durch verschiedene Maßnahmen, darunter: 1. Aufbau von Forschungseinrichtungen, 2. Einführung neuer KI-bezogener Master- und Doktorandenstudiengänge und Anpassung der bestehenden Studiengänge durch Aufnahme von KI-Kursen, z. B. in naturwissenschaftlichen Disziplinen, und 3. Anwerbung in- und ausländischer Talente, z. B. durch eine erleichterte Visumerteilung für KI-Experten.
- **Nachfragebedingungen:** Manche Länder erklären bestimmte Wirtschaftszweige zu strategischen Sektoren für die KI-Entwicklung, insbesondere Verkehr, Gesundheitsversorgung und öffentlicher Dienst. Sie ergreifen dann Maßnahmen zur Förderung der inländischen Verbrauchernachfrage nach KI-Dienstleistungen in diesen Branchen. In einigen Ländern stellen die staatlichen Stellen über das Beschaffungswesen sicher, dass die KI-Systeme im öffentlichen Dienst bestimmte Standards erfüllen, z. B. im Hinblick auf Genauigkeit und Robustheit.
- **Verwandte und unterstützende Branchen:** Die Wettbewerbsfähigkeit im KI-Bereich erfordert den Zugang zu digitalen Infrastrukturangeboten und Diensten, Daten, Rechenleistung und Breitbandverbindungen. Einige Länder planen KI-zentrierte Technologie-Cluster und Förderstrukturen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU).
- **Firmenstrategie, Struktur und Wettbewerb:** Zur Förderung von Privatinvestitionen und Wettbewerb im KI-Bereich ergreifen die Länder u. a. folgende

Maßnahmen: 1. Ausarbeitung von Roadmaps für die Förderung von Privatinvestitionen, 2. Schaffung von Anreizen für internationale KI-Unternehmen, im Inland zu investieren, z. B. durch die Einrichtung von KI-Laboratorien, sowie 3. experimentelle Politikansätze, z. B. „regulatorische Sandkästen“ für KI-Anwendungen, die den Unternehmen Anreize für Innovation geben sollen.

Um die nationalen KI-Initiativen effektiv umzusetzen, prüfen viele Länder außerdem geeignete Governancemechanismen für einen koordinierten ressortübergreifenden Ansatz. Frankreich hat beispielsweise eine KI-Koordinierungsstelle beim Premierminister angesiedelt, die mit der Umsetzung der französischen KI-Strategie betraut ist.

Quelle: Porter (1990_[4]), “The competitive advantage of nations”, <https://hbr.org/1990/03/the-competitive-advantage-of-nations>.

Argentinien

Die argentinische Regierung kündigte für Juli 2019 eine zehnjährige nationale KI-Strategie an. Dem war eine Beurteilung vorangegangen, die das argentinische Ministerium für Wissenschaft, Technologie und Innovation im Rahmen der argentinischen Digitalagenda 2030 und des argentinischen Innovationsplans 2030 (Plan Argentina Innovadora 2030) 2018 durchgeführt hatte. Die thematischen Prioritäten der nationalen KI-Strategie lauten: Talente und Bildung, Daten, FuE und Innovation, Supercomputer-Infrastruktur, Maßnahmen zur Erleichterung des Arbeitsplatzwechsels sowie Förderung der Zusammenarbeit zwischen öffentlichem und privatem Sektor bei der Datennutzung. Weitere Prioritäten sind die öffentlichen Dienstleistungen und das Verarbeitende Gewerbe (als Zielbereiche der KI-Entwicklung). Die Strategie umfasst folgende Querschnittsthemen: 1. Investitionstätigkeit, Ethik und Regulierung, 2. Kommunikation und Sensibilisierung sowie 3. internationale Zusammenarbeit.

Sieben Ministerien sollen an der Strategie mitwirken. Zudem ist die Entwicklung eines nationalen KI-Innovationshubs vorgesehen, in dem Projekte aus den einzelnen thematischen Bereichen durchgeführt werden sollen. Für jede thematische Priorität soll es einen Lenkungsausschuss aus Sachverständigen geben, der dafür zuständig ist, die Ziele und die Methoden zur Fortschrittsmessung zu definieren.

Australien

Die australische Regierung hat im Haushalt 2018/2019 mehr als 28 Mio. AUD (21 Mio. USD) veranschlagt, um KI-Kapazitäten aufzubauen und eine verantwortungsvolle KI-Entwicklung in Australien zu fördern. Damit sollen die folgenden Projekte finanziert werden: 1. Projekte der Cooperative Research Centres mit Schwerpunkt KI (18 Mio. USD), 2. KI-zentrierte Promotionsstipendien (1 Mio. USD), 3. Entwicklung von Online-Ressourcen für den KI-Unterricht in Schulen (1,1 Mio. USD), 4. Untersuchung der Auswirkungen von KI-Technologien auf die einzelnen Branchen, die Chancen und Herausforderungen für die Erwerbsbevölkerung und den Bildungssektor (250 000 USD), 5. Ausarbeitung eines Ethikrahmens für KI auf der Basis von Fallstudien (367 000 USD) und 6. Aufstellung einer Roadmap für KI-Standards (72 000 USD mit Beteiligung der Wirtschaft).

Das Ministerium für Industrie, Innovation und Wissenschaft führt ebenfalls KI-bezogene Projekte durch. Der Australian Council of Learned Academies wurde beauftragt, die Chancen, Risiken und Folgen zu untersuchen, die mit einer weitreichenden Einführung von

KI in Australien in den nächsten zehn Jahren verbunden sind. Außerdem hat die Australian Human Rights Commission im Juli 2018 ein wichtiges Projekt zum Themenkomplex Menschenrechte und Technologie eingeleitet. Dazu wurde ein Diskussionspapier erstellt und eine internationale Konferenz veranstaltet; der Abschlussbericht war für 2019/2020 geplant.

Brasilien

Brasiliens Strategie für den digitalen Wandel (E-Digital) vom März 2018 sieht vor, verschiedene staatliche Initiativen zu digitalen Fragen zu harmonisieren und zu koordinieren, um die Ziele für nachhaltige Entwicklung in Brasilien voranzubringen. Im Hinblick auf KI zielt die E-Digital-Strategie darauf ab, „die potenziellen wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen [...] der künstlichen Intelligenz und von Big Data zu evaluieren und Maßnahmen vorzuschlagen, die ihre negativen Effekte abschwächen und die positiven Ergebnisse maximieren“ (Brasilien, 2018^[5]). Zu den weiteren Prioritäten der E-Digital-Strategie gehören Mittelzuweisungen für Forschung, Entwicklung und Innovation (FEuI) sowie für den Kapazitätsaufbau im KI-Bereich. Brasilien hat die Absicht, 2019 eine KI-Strategie zu starten. Das Land nimmt aktiv an internationalen Diskussionen über die Entwicklung technischer Standards und politischer Rahmenkonzepte für KI teil.

Zwischen 2014 und Anfang 2019 hat das Ministerium für Wissenschaft, Technologie, Innovation und Kommunikation 16 verschiedene KI-Projekte und 59 KI-Start-ups durch gezielte Anreize und finanzielle Förderung unterstützt. Darüber hinaus wird KI auf Bundesebene in 39 E-Government-Initiativen eingesetzt. Diese Initiativen zielen insbesondere darauf ab, die Verwaltungs- und Beurteilungsverfahren zu verbessern, z. B. in Bereichen wie soziale Dienste, Bürgerdienste oder Stellenausschreibungen. 2019 wurde ein neues Institut für KI-Forschung – das Advanced Institute for Artificial Intelligence – gegründet. Es fördert Partnerschaften zwischen Universitäten und Unternehmen zu gemeinsamen FEuI-Projekten im KI-Bereich. Schwerpunkte sind u. a. Landwirtschaft, Smart Cities, digitale Governance, Infrastruktur, Umwelt, natürliche Ressourcen sowie Sicherheit und Verteidigung.

China

Im Mai 2016 veröffentlichte die chinesische Regierung einen dreijährigen nationalen KI-Plan, der gemeinsam von der Nationalen Entwicklungs- und Reformkommission, dem Ministerium für Wissenschaft und Technologie, dem Ministerium für Industrie und Informationstechnik sowie der chinesischen Cyberspace-Verwaltung erstellt wurde. Die Internet-Plus-Initiative, die 2015 als nationale Strategie eingerichtet wurde, um im Zeitraum 2016-2018 das Wirtschaftswachstum durch innovative internetgestützte Technologien zu fördern, wurde anschließend auf KI ausgeweitet (Jing, M. und S. Dai, 2018^[6]). Im Mittelpunkt stehen folgende Elemente: 1. Ausbau der KI-Hardwarekapazitäten, 2. starke Plattform-Ökosysteme, 3. KI-Anwendungen in wichtigen sozioökonomischen Bereichen sowie 4. Auswirkungen von KI auf die Gesellschaft. Bis 2018 sollte mit dieser Initiative durch FuE ein Markt mit einem Volumen von 15 Mrd. USD für die chinesische KI-Branche geschaffen werden (China, 2016^[7]).

Mitte 2017 veröffentlichte der chinesische Staatsrat den New Generation of Artificial Intelligence Development Plan, mit dem ein Zeitrahmen für die langfristige KI-Entwicklung aufgestellt wurde: 1. KI-gestütztes Wirtschaftswachstum in China bis 2020, 2. bahnbrechende Fortschritte bei den theoretischen Grundlagen und beim Aufbau einer

intelligenten Gesellschaft bis 2025 sowie 3. Positionierung Chinas als globales KI-Innovationszentrum bis 2030 und Aufbau einer KI-Industrie mit einem Gesamtvolumen von 1 Bill. RMB (150 Mrd. USD) (China, 2017^[8]). Der Plan scheint ressort- und ebenenübergreifend umgesetzt zu werden. Dank staatlicher Unterstützung und dynamischen privaten Unternehmen übernimmt China allmählich eine Führungsrolle im KI-Bereich. Der chinesische Staatsrat hat Ziele für „eine neue Generation der Informationstechnologie“ festgelegt und plant, das Volumen dieser strategischen Branche bis 2020 auf 15 % des Bruttoinlandsprodukts auszuweiten.

In ihrem 13. Fünfjahresplan (2016-2020) bekundete die chinesische Regierung die Absicht, das Land in einen führenden Wissenschafts- und Technologiestandort zu verwandeln. Dazu sollen 16 „Science and Technology Innovation 2030 Megaprojects“, z. B. „AI 2.0“, umgesetzt werden. Der Plan sieht auch Maßnahmen im öffentlichen Sektor vor (Kania, 2018^[9]). Die Unternehmen werden aufgefordert, die FuE im Bereich der KI-Hardware und -Software zu beschleunigen, u. a. im Hinblick auf KI-gestütztes Sehen, Spracherkennung und biometrische Erkennung, Mensch-Maschine-Schnittstellen und intelligente Steuerungen.

Am 18. Januar 2018 setzte China eine nationale Standardisierungsgruppe für KI und eine nationale KI-Sachverständigengruppe ein. Zugleich veröffentlichte das National Standardisation Management Committee des Zweiten Industrieministeriums ein Weißbuch zu KI-Standardisierung, an dem auch das China Electronic Standardisation Institute (eine Abteilung des Ministeriums für Industrie und Informationstechnologie) mitgewirkt hatte (China, 2018^[10]).

Chinesische Privatunternehmen zeigten bereits großes Interesse an KI, bevor dieser Bereich Ziel intensiver staatlicher Förderung wurde. Unternehmen wie Baidu, Alibaba und Tencent haben beträchtliche Anstrengungen und Investitionen in KI getätigt. Während die chinesische Industrie ihr Augenmerk vor allem auf Anwendungen und Datenintegration richtet, konzentriert sich die Zentralregierung auf grundlegende Algorithmen, Open Data und konzeptionelle Arbeiten. Die Stadtverwaltungen interessieren sich in erster Linie für Anwendungen und offene Daten auf kommunaler Ebene.

Dänemark

Dänemark stellte im Januar 2018 seine digitale Wachstumsstrategie vor. Diese Strategie soll sicherstellen, dass das Land im Digitalbereich eine Vorreiterrolle einnehmen kann und die gesamte Bevölkerung von der digitalen Transformation profitiert. Die Strategie enthält Initiativen, um die mit KI, Big Data und dem Internet der Dinge (Internet of Things – IoT) verbundenen Wachstumschancen zu nutzen. Sie umfasst folgende Elemente: 1. Einrichtung eines digitalen Hubs für öffentlich-private Partnerschaften, 2. Unterstützung von KMU bei der datengestützten Geschäftsentwicklung und der Digitalisierung, 3. Gründung von Bildungseinrichtungen im Rahmen eines Technologiepakts zur Förderung der technischen und digitalen Kompetenzen, 4. Stärkung der Cybersicherheit in Unternehmen und 5. Entwicklung einer agilen Regulierung, die neue Geschäftsmodelle und Experimente erleichtert. Die dänische Regierung hat bis 2025 1 Mrd. DKK (160 Mio. USD) für die Durchführung der Strategie zugesagt. Davon entfallen 75 Mio. DKK (12 Mio. USD) auf 2018 und 125 Mio. DKK (20 Mio. USD) auf den Zeitraum 2019-2025. Der größte Teil dieses Budgets ist für die Kompetenzentwicklung vorgesehen, gefolgt von der Einrichtung des digitalen Hubs und der Unterstützung für KMU (Dänemark, 2018^[11]).

Deutschland

Die Bundesregierung hat im Dezember 2018 Deutschlands nationale Strategie für künstliche Intelligenz ins Leben gerufen (Deutschland, o.J._[12]). Deutschland will zu einem führenden KI-Standort werden. Forschungsergebnisse sollen schnell und umfassend in konkreten Anwendungen umgesetzt werden. „Artificial Intelligence Made in Germany“ soll zu einem Exportschlager und weltweit anerkannten Gütesiegel werden. Erreicht werden soll dies durch neue Forschungszentren, eine verstärkte deutsch-französische Forschungszusammenarbeit, Finanzhilfen für den Aufbau von Clustern sowie KMU-Förderung. Die Strategie befasst sich zudem mit Themen wie Infrastrukturanforderungen, verbesserter Datenzugang, Kompetenzentwicklung und Sicherheitsvorkehrungen gegen Missbrauch sowie mit ethischen Fragen.

Im Juni 2017 legte die Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren, die vom Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur eingesetzt wurde, ihren Bericht vor. Dieser Bericht, der einen Katalog von ethischen Regeln enthält, befasst sich u. a. eingehend mit Fragen der Entscheidungsprogrammierung. Dabei geht es insbesondere darum, ob es zulässig sein kann, Menschenleben gegeneinander abzuwägen (sogenanntes „Weichenstellerproblem“), was der Bericht klar vereint. Bei unausweichlichen Unfallsituationen sollte die Handlungsvariante gewählt werden, die möglichst wenig Menschenleben kostet. Eine Qualifizierung nach persönlichen Merkmalen (Alter, Geschlecht, körperliche oder geistige Konstitution) sollte dabei strikt untersagt sein. Die Kommission stellt außerdem klar, dass dem Einzelnen keine Solidarpflichten auferlegt werden dürfen, sich für andere aufzuopfern (Deutschland, 2017_[13]).

Estland

Estland plant derzeit den nächsten Schritt seines KI-gestützten E-Governancesystems, um Kosten zu sparen und die Effizienz zu steigern. Außerdem erprobt das Land neue Einsatzmöglichkeiten in den Bereichen E-Health und Situationsbewusstsein. Ziel ist es, die Lebensqualität, vor allem in den Städten, zu verbessern und menschliche Werte zu stärken. Im Bereich der Rechtsdurchsetzung konzentriert sich Estland auf die wesentlichen Aspekte Ethik, Haftung, Integrität und Verantwortlichkeit. Dabei stützt sich das Land auf die neuesten Technologien und baut ein auf Blockchain basierendes Durchsetzungssystem auf, das die Risiken im Hinblick auf Integrität und rechtliche Verantwortlichkeit mindern soll. Für 2018 ist ein Pilotprojekt geplant.

Seit März 2017 werden im Rahmen von StreetLEGAL selbstfahrende Autos auf den Straßen des Landes getestet. Estland ist außerdem das erste Land, das darüber diskutiert, KI-Systemen eine eigene Rechtspersönlichkeit zu verleihen. Das würde bedeuten, Algorithmen Vertretungsrechte zu übertragen und sie in die Lage zu versetzen, im Namen ihrer Eigentümer Dienstleistungen zu kaufen und zu verkaufen. 2016 setzte die Regierung Estlands eine Taskforce ein, um das Problem der rechtlichen Verantwortlichkeit beim Einsatz von ML-Algorithmen und die Notwendigkeit gesetzlicher Regelungen zu prüfen. Das Ministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten und Kommunikation und die Stabsstelle der Regierung sind dabei ebenfalls einbezogen (Kaevats, 2017_[14]; Kaevats, 2017_[15]).

Finnland

Finnland will KI nutzen, um eine sichere und demokratische Gesellschaft zu schaffen, die weltweit besten öffentlichen Dienstleistungen zu bieten und Wohlstand, Wachstum und Produktivität zu steigern. Die im Oktober 2017 veröffentlichte KI-Strategie Finland's Age of Artificial Intelligence zielt darauf ab, das hohe Bildungsniveau der Bevölkerung, den

fortgeschrittenen Grad der Digitalisierung und den großen Datenbestand des öffentlichen Sektors bestmöglich zu nutzen. Zugleich sieht sie vor, internationale Verbindungen bei Forschung und Investitionen aufzubauen und Anreize für Privatinvestitionen zu setzen. Finnland hofft, sein Wirtschaftswachstum dank KI bis 2035 zu verdoppeln. Dabei sind acht Handlungsachsen vorgesehen, um Wachstum, Produktivität und Lebensqualität durch KI zu steigern: 1. Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen stärken, 2. Daten in allen Sektoren nutzen, 3. Einführung von KI beschleunigen und vereinfachen, 4. erstklassige fachliche Kompetenz sichern, 5. Anreize für mutige Entscheidungen und Investitionen setzen, 6. besten öffentlichen Dienst der Welt schaffen, 7. neue Kooperationsmodelle einführen und 8. Finnland als Vorreiter im KI-Zeitalter positionieren. Der Strategiebericht geht besonders darauf ein, wie KI genutzt werden kann, um die öffentlichen Dienstleistungen zu verbessern. So soll die finnische Einwanderungsbehörde beispielsweise das intelligente nationale Kundenservice-Netzwerk Aurora nutzen, um Anfragen mehrsprachig zu beantworten (Finnland, 2017_[16]).

Außerdem wurde im Februar 2018 eine Förderagentur für Forschung und kommerzielle Projekte im KI-Bereich eingerichtet. Die Agentur wird 200 Mio. EUR an Zuschüssen und Anreizen für den Privatsektor und insbesondere KMU bereitstellen. Amtlichen Angaben zufolge sind rd. 250 Unternehmen in der KI-Entwicklung tätig. Die KI-Anstrengungen, die mit tief greifenden Reformen einhergehen, sollen auch den Fachkräften und Patienten im finnischen Gesundheitssektor zugutekommen (Sivonen, 2017_[17]). Außerdem soll die Rolle des staatlich finanzierten Technical Research Centre of Finland und der Finnish Funding Agency for Technology and Innovation erweitert werden.

Frankreich

Der französische Staatspräsident Emmanuel Macron hat am 29. März 2018 Frankreichs KI-Strategie vorgestellt. Sie sieht vor, bis 2022 öffentliche Mittel in Höhe von 1,5 Mrd. EUR bereitzustellen, damit Frankreich zu einem führenden Akteur in der KI-Forschung und -Innovation werden kann. Die Maßnahmen basieren zum großen Teil auf den Empfehlungen im Bericht des Parlamentsabgeordneten Cédric Villani (Villani, 2018_[18]). Die Strategie fordert Investitionen in öffentliche Forschung und Bildung, den Aufbau von Forschungshubs von Weltformat, die durch öffentlich-private Partnerschaften mit der Wirtschaft verbunden sind, sowie die Anwerbung führender ausländischer oder im Ausland tätiger französischer KI-Forscher. Um in Frankreich ein KI-Ökosystem aufzubauen, sollen bestehende Branchen technologisch aufgerüstet werden. Die Impulse sollen dabei zunächst von Anwendungen im Gesundheits-, Umwelt-, Verkehrs- und Verteidigungsbereich ausgehen. Der Datenzugang soll Priorität haben. Dazu ist geplant, „Datenallmenden“ für eine wohlfahrtssteigernde gemeinsame Datennutzung von öffentlichen und privaten Akteuren einzurichten, das Urheberrecht anzupassen, um Data Mining zu erleichtern, und Daten des öffentlichen Sektors, wie beispielsweise des Gesundheitssektors, Partnern aus der Wirtschaft zugänglich zu machen.

Außerdem skizziert die Strategie erste Lösungsansätze für KI-induzierte Disruptionen. Für Datentransfers in außereuropäische Länder sieht sie strenge Regeln vor (Thompson, 2018_[19]). Vorgesehen ist auch die Einrichtung einer zentralen Datenagentur mit einem Team von rd. 30 Sachverständigen für KI-Anwendungen in der staatlichen Verwaltung. Im Zentrum der ethischen und philosophischen Grundsätze der Strategie steht das Prinzip der Algorithmentransparenz. So sollen z. B. von französischen Behörden oder mit öffentlichen Mitteln entwickelte Algorithmen offengelegt werden. Der Schutz der Privatsphäre und anderer Menschenrechte soll *by design*, d. h. durch Technikgestaltung gewährleistet

werden. Für von KI bedrohte Berufe sind verstärkte Weiterbildungsmaßnahmen vorgesehen. Die Strategie fordert zudem Experimentalprogramme für beschäftigungspolitische Innovationen und einen Dialog über die Frage, wie der durch KI geschaffene Mehrwert entlang der Wertschöpfungskette verteilt werden kann. Ende März 2018 wurde in Frankreich außerdem ein Bericht zum Thema „KI und Arbeit“ veröffentlicht (Benhamou, S. und L. Janin, 2018^[20]).

Indien

Indien hat seine KI-Strategie im Juni 2018 veröffentlicht. Mit ihr will Indien eine führende Nation im KI-Bereich werden. Unter dem Motto #AIFORALL liegt der Schwerpunkt dabei auf Kompetenzentwicklung sowie sozialem und inklusivem Wachstum. Besonders im Fokus stehen KI-Anwendungen für Gesundheitsversorgung, Landwirtschaft, Bildung, Smart Cities und Verkehr. Aufgrund schwacher Forschungskapazitäten und fehlender Daten-Ökosysteme ist es in Indien schwierig, das Potenzial von KI voll auszuschöpfen. Die Strategie enthält mehrere Empfehlungen, um das zu ändern: Indien sollte zweigliedrige Forschungseinrichtungen schaffen (für Grundlagenforschung und angewandte Forschung) und Lernplattformen einrichten, um die Kompetenzen der Erwerbsbevölkerung zu entwickeln. Außerdem sollten gezielt Datensätze und Inkubationshubs für Start-ups aufgebaut werden. Des Weiteren sollte ein Rechtsrahmen für Datenschutz und Cybersicherheit geschaffen werden (Indien, 2018^[21]).

Italien

Italien veröffentlichte im März 2018 ein Weißbuch zum Thema „Künstliche Intelligenz im Dienst des Bürgers“, das von einer Taskforce der Agenzia per l'Italia Digitale erstellt wurde. Im Mittelpunkt dieses Berichts steht die Frage, wie die öffentliche Verwaltung KI-Technologien nutzen kann, um die Servicequalität für Bürger und Unternehmen, die Effizienz des öffentlichen Dienstes sowie die Nutzerzufriedenheit zu steigern. Der Bericht befasst sich mit den Herausforderungen, die sich beim Einsatz von KI für öffentliche Dienstleistungen stellen, insbesondere in Bezug auf Ethik, Technologie, Datenverfügbarkeit und Wirkungsmessung. Außerdem enthält er Empfehlungen zu folgenden Themen: Förderung einer nationalen Plattform für gelabelte Daten, Algorithmen und Lernmodelle, Kompetenzentwicklung sowie Gründung eines nationalen Kompetenzzentrums und eines transdisziplinären Zentrums für KI. Darüber hinaus fordert der Bericht Leitlinien und Verfahren zur Verbesserung der Kontrolle und zur Erleichterung des Datenaustauschs zwischen allen europäischen Ländern im Hinblick auf von bzw. auf KI ausgeübte Cyberangriffe (Italien, 2018^[22]).

Japan

Das japanische Kabinettsamt hat im April 2016 einen Strategierat für KI-Technologie eingerichtet, um FuE und gewerbliche Anwendungen im KI-Bereich zu fördern. Im März 2017 veröffentlichte der Rat die Artificial Intelligence Technology Strategy, in der zentrale Fragen behandelt werden. Dazu gehört die Notwendigkeit, die Investitionen zu steigern, Datenzugang und Datennutzung zu erleichtern und die Zahl der KI-Forscher und -Ingenieure zu erhöhen. Außerdem wurden strategische Bereiche aufgezeigt, in denen KI einen erheblichen Nutzen bringen könnte: Produktivität, Gesundheit, medizinische Versorgung und Lebensqualität, Mobilität und Informationssicherheit (Japan, 2017^[23]).

Die vom Kabinettsamt im Juni 2018 veröffentlichte *Integrated Innovation Strategy* sieht mehrere KI-Maßnahmen vor (Japan, 2018^[24]), darunter Diskussionen mit Beteiligung

mehrerer Interessengruppen über ethische, rechtliche und gesellschaftliche Fragen der KI. Im Anschluss an diese Diskussionen veröffentlichte das Kabinettsamt im April 2019 die *Social Principles for Human-centric AI* (Japan, 2019_[25]).

Auf der Tagung der zuständigen Minister für IKT der G7, die im April 2016 in Takamatsu stattfand, schlug Japan vor, gemeinsame Grundsätze für KI-Forschung und -Entwicklung zu erarbeiten. Die Expertengruppe Conference toward AI Network Society erstellte daraufhin die *Draft AI R&D Guidelines for International Discussions*, die das japanische Ministerium für Innere Angelegenheiten und Kommunikation im Juli 2017 veröffentlichte. Diese Leitlinien zielen in erster Linie darauf ab, die Vorteile und Risiken von KI-Netzen abzuwägen, Technologieneutralität zu sichern und übermäßige Belastungen für die Entwickler zu vermeiden. Die Leitlinien bestehen aus neun Grundsätzen, die Forscher und Entwickler von KI-Systemen berücksichtigen sollten (Japan, 2017_[26]). Sie sind in Tabelle 5.2 zusammengefasst. Im Anschluss an die Diskussionen veröffentlichte die Expertengruppe im Juli 2018 die *Draft AI Utilization Principles* (Japan, 2018_[27]).

Tabelle 5.2. Grundsätze für FuE im KI-Bereich

Grundsatz	Empfehlungen für Entwickler
I. Kooperation	Interkonnektivität und Interoperabilität der KI-Systeme im Blick haben
II. Transparenz	Auf die Überprüfbarkeit der Inputs und Outputs von KI-Systemen und die Nachvollziehbarkeit ihrer Entscheidungen achten
III. Kontrollierbarkeit	Auf die Kontrollierbarkeit von KI-Systemen achten
IV. Schutz vor unbeabsichtigten Bedrohungen	Sicherstellen, dass von Aktoren oder sonstigen Geräten von KI-Systemen keine Gefahren für Leib und Leben sowie das Eigentum von Nutzern oder Dritten ausgehen
V. Schutz vor böswilligen Angriffen	Sicherheit von KI-Systemen im Blick haben
VI. Privatsphäre	Berücksichtigen, dass KI-Systeme die Privatsphäre von Nutzern oder Dritten nicht beeinträchtigen dürfen
VII. Ethik	Die Menschenwürde und die Autonomie des Einzelnen bei der FuE von KI-Systemen respektieren
VIII. Nutzerunterstützung	Berücksichtigen, dass KI-Systeme die Nutzer unterstützen und ihnen angemessene Wahlmöglichkeiten geben sollen
IX. Rechenschaftspflicht	Rechenschaftspflicht gegenüber den betroffenen Akteuren und insbesondere den Nutzern von KI-Systemen erfüllen

Quelle: Japan (2017_[26]), *Draft AI R&D Guidelines for International Discussions*, www.soumu.go.jp/main_content/000507517.pdf.

Kanada

Kanada will sich als führender Akteur im KI-Bereich positionieren, was sich insbesondere an der im März 2017 eingeleiteten Pan-Canadian AI Strategy zeigt (CIFAR, o.J._[28]). Diese Strategie wird von dem gemeinnützigen Canadian Institute for Advanced Research geleitet und mit staatlichen Mitteln in Höhe von 125 Mio. CAD (100 Mio. USD) gefördert. Die für einen Fünfjahreszeitraum bereitgestellten Mittel dienen dazu, das Kompetenzniveau der kanadischen Bevölkerung anzuheben, die KI-Forschung in Kanada zu unterstützen und KI-Forschungsergebnisse im öffentlichen und privaten Sektor anzuwenden. Die Pan-Canadian AI Strategy hat folgende Ziele:

1. die Zahl der Forscher und Hochschulabsolventen im KI-Bereich erhöhen
2. vernetzte wissenschaftliche Exzellenzzentren in Kanadas drei großen KI-Instituten einrichten: Edmonton (Alberta Machine Intelligence Institute), Montreal (Montreal Institute for Learning Algorithms) und Toronto (Vector Institute for Artificial Intelligence)

3. ein globales Programm für „KI in der Gesellschaft“ entwickeln und weltweit eine Vordenkerrolle in Bezug auf die ökonomischen, sozialen, ethischen, politischen und rechtlichen Auswirkungen der Fortschritte im KI-Bereich einnehmen
4. eine nationale Forschungsgemeinschaft im KI-Bereich aufbauen

Die kanadische Bundesregierung plant, dem National Research Council Canada (NRC) in einem Siebenjahreszeitraum Mittel für Forschungsinvestitionen von insgesamt 50 Mio. CAD (40 Mio. USD) bereitzustellen. Dabei geht es um die Anwendung von KI in folgenden Bereichen: Datenanalyse, AI for Design, Cybersicherheit, kanadische indigene Sprachen, Förderung von Superclustern und Kooperationszentren auf Bundesebene unter Mitwirkung kanadischer Universitäten sowie strategische Partnerschaften mit internationalen Partnern.

Zusätzlich zu den Zuschüssen auf Bundesebene werden auch Mittel auf regionaler Ebene vergeben: Die Provinzregierung von Quebec stellt 100 Mio. CAD (80 Mio. USD) für KI-Akteure in Montreal bereit und Ontario fördert das Vector Institute for Artificial Intelligence mit 50 Mio. CAD (40 Mio. USD). 2016 vergab der Canada First Research Excellence Fund Mittel in Höhe von 93,6 Mio. CAD (75 Mio. USD) an drei Universitäten, die Spitzenforschung im Bereich Deep Learning betreiben: die Université de Montréal, die Polytechnique Montréal und die HEC Montréal. Facebook und andere dynamische Privatunternehmen wie Element AI sind ebenfalls in Kanada aktiv.

Die Regierung von Quebec plant, ein Weltobservatorium für die sozialen Auswirkungen von KI und digitalen Technologien einzurichten (Fonds de recherche du Québec, 2018^[29]). Im März 2018 wurde ein Workshop organisiert, bei dem über den Auftrag und den Aufbau dieses Observatoriums, seine Governance und Finanzierung, Möglichkeiten der internationalen Zusammenarbeit sowie prioritäre Bereiche und Themen diskutiert wurde. Die Regierung von Quebec hat 5 Mio. CAD (3,7 Mio. USD) für die Einrichtung des Observatoriums bereitgestellt.

Außerdem arbeitet Kanada mit internationalen Partnern zusammen, um KI-Initiativen voranzubringen. Die kanadische und die französische Regierung kündigten beispielsweise im Juli 2018 an, sich gemeinsam für die Einrichtung eines Internationalen Panels für KI einzusetzen. Die Aufgabe des Panels soll darin bestehen, eine verantwortungsvolle Anwendung von KI zu unterstützen, die menschenzentriert ist und den Menschenrechten, den Prinzipien der Teilhabe aller und der Vielfalt, der Innovation und dem Wirtschaftswachstum verpflichtet ist.

Korea

Die koreanische Regierung veröffentlichte im März 2016 die Intelligent Information Industry Development Strategy. Sie kündigte an, bis 2020 öffentliche Investitionen in Höhe von 1 Bill. KRW (940 Mio. USD) im Bereich der KI und damit verbundener Informationstechnologien wie IoT und Cloud-Computing zu tätigen. Die Strategie zielt darauf ab, ein neues intelligentes Ökosystem für die IT-Branche zu schaffen und bis 2020 Privatinvestitionen in Höhe von 2,5 Bill. KRW (2,3 Mrd. USD) zu mobilisieren. Damit verfolgt die Regierung drei Ziele: Erstens plant sie die Einrichtung von Flagship-Projekten für die KI-Entwicklung, beispielsweise in den Bereichen sprachliche, visuelle, räumliche und emotionale Intelligenz. Zweitens hat sie die Absicht, die KI-bezogenen Kompetenzen der Arbeitskräfte zu stärken. Und drittens wird sie den Datenzugang und die Datennutzung durch staatliche Stellen, Unternehmen und Forschungseinrichtungen fördern (Korea, 2016^[30]).

Im Dezember 2016 veröffentlichte die koreanische Regierung den Mid- to Long-Term Master Plan in Preparation for the Intelligence Information Society. Der Plan enthält nationale Maßnahmen, um auf die Veränderungen und Herausforderungen der „Vierten industriellen Revolution“ zu reagieren. Um ihre Vision einer „menschenzentrierten intelligenten Gesellschaft“ zu verwirklichen, will die koreanische Regierung die Voraussetzungen für eine intelligente IT von Weltformat schaffen. Diese IT könnte branchenübergreifend angewendet werden und auch die Sozialpolitik modernisieren. Um den Plan umzusetzen, richtet die Regierung derzeit großangelegte Testbeds für die Entwicklung neuer Dienstleistungen und Produkte ein, wobei es auch um bessere öffentliche Dienstleistungen geht (Korea, 2016_[31]).

Im Mai 2018 veröffentlichte die koreanische Regierung einen nationalen Plan, um die FuE-Kapazitäten im KI-Bereich zu stärken. Der Plan, in dessen Umsetzung bis 2022 2,2 Bill. KRW (2 Mrd. USD) investiert werden sollen, sieht vor, sechs KI-Forschungsinstitute einzurichten, KI-Talente durch 4 500 KI-Stipendien und kurze Intensivschulungen zu fördern und die Entwicklung von KI-Chips zu beschleunigen (Peng, 2018_[32]).

Mexiko

In Mexiko hat der Nationale Rat für Wissenschaft und Technologie (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) 2004 ein Forschungszentrum für künstliche Intelligenz gegründet, das die Entwicklung intelligenter Systeme leitet.

Im Juni 2018 wurde ein Weißbuch mit dem Titel „Towards an AI Strategy in Mexico: Harnessing the AI Revolution“ veröffentlicht.¹ In diesem Bericht wird festgestellt, dass Mexiko im „AI Readiness Index“ von Oxford Insights unter 35 OECD-Ländern auf Platz 22 rangiert. Dieser Gesamtwert ergibt sich aus dem Durchschnitt von 9 Messgrößen, die von digitalen Kompetenzen bis zu Innovation in der staatlichen Verwaltung reichen. In den Bereichen Open Data und digitale Infrastruktur schneidet Mexiko gut ab, in Bereichen wie fachliche Kompetenzen, Digitalisierung und Innovation im öffentlichen Sektor dagegen schlecht. Der Bericht empfiehlt politische Maßnahmen, um KI in Mexiko weiterzuentwickeln und zu verbreiten. Diese Empfehlungen erstrecken sich über fünf Bereiche der staatlichen Politik: staatliche Verwaltung und öffentliche Dienstleistungen; FuE; Kapazitäten, Kompetenzen und Bildung; Daten und digitale Infrastruktur; Ethik und Regulierung (Martinho-Truswell, 2018_[33]).

Niederlande

Die Regierung der Niederlande verpflichtete sich 2018 durch die Verabschiedung ihrer nationalen Digitalisierungsstrategie auf zwei Ziele: Erstens will sie soziale und wirtschaftliche Chancen nutzen. Zweitens will sie für günstige Rahmenbedingungen sorgen. Dazu will sie insbesondere in den Bereichen Kompetenzen, Datenpolitik, Vertrauen und Resilienz, Grundrechte und Ethik (z. B. Einfluss von Algorithmen auf Autonomie und Gleichbehandlung) sowie KI-zentrierte Forschung und Innovation ansetzen. Im Oktober 2018 veröffentlichte AINED, ein Zusammenschluss von Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft, Ziele und Maßnahmen für einen nationalen KI-Plan. Dabei geht es um einen besseren Zugang zu KI-Talenten und -Kompetenzen sowie zu hochwertigen öffentlichen Daten. Ein weiteres Ziel besteht darin, die KI-gestützte Geschäftsentwicklung zu erleichtern und eine umfassende Nutzung von KI in der staatlichen Verwaltung zu fördern. Außerdem ist vorgesehen, sozioökonomische und ethische Regelwerke für KI zu schaffen, die Zusammenarbeit zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor in wichtigen

Bereichen und Wertschöpfungsketten zu fördern und die Niederlande als KI-Forschungszentrum von Weltrang zu etablieren. Die niederländische Regierung plant, bis Mitte 2019 einen ressortübergreifenden strategischen Aktionsplan vorzulegen. Dabei will sie den AINED-Bericht, den koordinierten Plan der EU und die Diskussionen der von der Europäischen Kommission ernannten hochrangigen Expertengruppe für KI (HEG-KI) berücksichtigen.

Norwegen

Norwegen führt KI-Initiativen im Rahmen der Digital Agenda for Norway und eines langfristigen Plans für Forschung und Hochschulbildung durch. Dabei geht es um Folgendes:

- Gründung mehrerer KI-Laboratorien, darunter das Norwegian Open AI-Lab an der Norwegian University for Science and Technology. Das Open AI-Lab wird von mehreren Unternehmen unterstützt. Es befasst sich mit Bereichen wie Energie, Meerestechnologie, Aquakultur, Telekommunikation, digitales Banking sowie Gesundheit und Biomedizin, in denen Norwegen eine starke internationale Position innehat.
- Reform des Bildungssystems zur Förderung des lebenslangen Lernens. Das Reformprogramm, für das ein Budget von 130 Mio. NOK (16 Mio. USD) vorgesehen ist, soll den Arbeitskräften helfen, Kompetenzen in KI, Gesundheitsversorgung und anderen Bereichen zu entwickeln oder zu aktualisieren.
- Open-Data-Strategie. Diese Strategie sieht vor, dass staatliche Stellen ihre Daten über Anwendungsprogrammschnittstellen in maschinenlesbaren Formaten zugänglich machen und die verfügbaren Datensätze in einem gemeinsamen Katalog registrieren.
- Plattform zur Entwicklung von Leitlinien und ethischen Grundsätzen für die Nutzung von KI.
- Regulierungsreform, um Tests für selbstfahrende Fahrzeuge auf der Straße zu erlauben – darunter Testfahrten ohne Fahrer im Fahrzeug.

Russische Föderation

Die russische Regierung legte im Juli 2017 ihre Strategie für die digitale Wirtschaft vor. Zu den Prioritäten dieser Strategie gehört die Nutzung der Chancen der KI-Entwicklung, wozu u. a. günstige rechtliche Bedingungen zur Erleichterung von FuE-Tätigkeiten geschaffen werden sollen. Außerdem sieht die Strategie Anreize für staatliche Unternehmen vor, sich an den nationalen Forschungsgemeinschaften (Kompetenzzentren) zu beteiligen. Darüber hinaus wird die Entwicklung nationaler Standards für KI-Technologien gefördert (Russische Föderation, 2017^[34]). Vor der Digitalstrategie hatte die Regierung bereits in verschiedene KI-Projekte investiert und Instrumente für den Aufbau öffentlich-privater Partnerschaften geschaffen. Der russische KI-Verband fördert die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, um den Technologietransfer an die Unternehmen zu erleichtern.

Saudi-Arabien

Saudi-Arabien hat 2016 seine „Vision 2030“ vorgestellt. Sie enthält einen wirtschaftlichen Reformplan zur Stimulierung neuer Branchen, zur Diversifizierung der Wirtschaft und zur

Erleichterung öffentlich-privater Geschäftsmodelle. Ziel ist es, die Abhängigkeit des Landes von Öleinnahmen zu reduzieren. In der „Vision 2030“ wird der digitale Wandel als Schlüsselinstrument betrachtet, um die Wirtschaft durch die Nutzung von Daten, KI und industrieller Automatisierung weiterzuentwickeln. Prioritäre Sektoren, u. a. für die Einrichtung von Innovationszentren, sind Gesundheitsversorgung, staatliche Dienstleistungen, nachhaltige Energie- und Wasserwirtschaft, das Verarbeitende Gewerbe sowie Mobilität und Verkehr. Die Regierung entwirft derzeit ihre nationale KI-Strategie, die darauf abzielt, bis 2030 ein innovatives und ethisches KI-Ökosystem in Saudi-Arabien aufzubauen.

Eine wichtige Rolle spielen dabei der Breitband- und 5G-Netzausbau sowie der Datenzugang und die Datensicherheit. Außerdem führt das Land mehrere Smart-City-Projekte durch, um Anreize für die rasche Einführung von KI-Konzepten und -Anwendungen zu setzen und neue Lösungen zu fördern. Ausgangspunkt ist das Smart-City-Megaprojekt NEOM, das 2017 eingeleitet wurde und für das Investitionen in Höhe von 1,8 Bill. SAR (500 Mio. USD) vorgesehen sind. Darüber hinaus beteiligt sich Saudi-Arabien aktiv an den globalen Diskussionen über mögliche Governance-Rahmen für KI.

Schweden

Im Mai 2018 veröffentlichte die schwedische Regierung einen Bericht mit dem Titel *Artificial Intelligence in Swedish Business and Society*. Der Bericht, der die KI-Forschung und -Innovation in Schweden stärken soll, beschreibt sechs strategische Schwerpunkte: 1. Industrie, 2. Tourismus und Verkehr, 3. nachhaltige und intelligente Städte, 4. Gesundheitsversorgung, 5. Finanzdienstleistungen und 6. Sicherheit, einschließlich Polizei und Zoll. Er betont die Notwendigkeit, im Bereich der Forschung, Bildung und Innovation eine kritische Masse zu erreichen. Außerdem wird ein kooperativer Ansatz in Bezug auf Investitionen in Forschung und Entwicklung, Bildung, Regulierung und Arbeitskräfte-mobilität gefordert (Vinnova, 2018^[35]).

Singapur

Die Infocomm Media Development Authority veröffentlichte im Mai 2018 den *Digital Economy Framework for Action*. Dieser Handlungsrahmen zielt darauf ab, Singapur zu einer führenden digitalen Wirtschaft zu machen. KI gehört dabei zu den Spitzentechnologien, die den digitalen Wandel in Singapur vorantreiben sollen (Singapur, 2018^[36]).

Die Personal Data Protection Commission veröffentlichte im Januar 2019 ein Musterregelwerk für KI-Governance, um eine verantwortungsvolle Einführung von KI in Singapur zu fördern. Das Musterregelwerk enthält konkrete Leitlinien für die praktische Umsetzung ethischer Grundsätze. Es basiert auf einem Diskussionspapier und den Beiträgen des Regulators' Roundtable, einer Expertengruppe aus Vertretern von Regulierungsbehörden und öffentlichen Stellen. Das Musterregelwerk kann auf freiwilliger Basis umgesetzt werden. Es dient außerdem als Basis für die Entwicklung sektorspezifischer Governance-Rahmen für KI.

Im Juni 2018 wurde der Advisory Council on the Ethical Use of AI and Data gegründet, in dem verschiedene Akteure vertreten sind. Er berät die Regierung von Singapur zu ethischen, rechtlichen, regulatorischen und politischen Fragen, die sich aus der kommerziellen Einführung von KI ergeben. Das Ziel besteht darin, eine rechenschaftspflichtige und verantwortungsvolle Einführung von KI-Produkten und -Dienstleistungen in den einzelnen Branchen zu fördern.

Im September 2018 hat Singapur ein fünfjähriges Forschungsprogramm zur Governance der künstlichen Intelligenz und der Datennutzung eingeleitet, um das Land zu einem führenden Wissenszentrum mit internationaler Expertise im Bereich der KI-Politik und -Regulierung zu entwickeln. Zuständig für die Durchführung des Programms ist das Centre for AI and Data Governance der Singapore Management University School of Law. Das Zentrum befasst sich mit praxisbezogener KI-Forschung, die für Industrie, Gesellschaft und Unternehmen relevant ist.

Tschechische Republik

Die tschechische Regierung gab 2018 eine Studie über die Umsetzung von KI in Auftrag, um strategische Ziele festzulegen und die Verhandlungen auf europäischer und internationaler Ebene zu unterstützen. Ein Team, bestehend aus Wissenschaftlern des Technologiezentrums der tschechischen Akademie der Wissenschaften, der Technischen Hochschule in Prag und des Instituts für Staat und Recht der tschechischen Akademie der Wissenschaften, legte einen Bericht mit dem Titel *Analysis of the Development Potential of Artificial Intelligence in the Czech Republic* vor (OGCR, 2018_[37]). Dieser Bericht untersucht: 1. den derzeitigen Stand der KI-Einführung in der Tschechischen Republik, 2. die möglichen Auswirkungen von KI auf den tschechischen Arbeitsmarkt und 3. die ethischen, rechtlichen und regulatorischen Aspekte der KI-Entwicklung im Land.

Türkei

Die TÜBİTAK, die führende staatliche Einrichtung für das Management und die Finanzierung der Forschung in der Türkei, hat zahlreiche FuE-Projekte zu künstlicher Intelligenz finanziert. Sie plant eine multilaterale Ausschreibung für KI-Projekte im Rahmen des zwischenstaatlichen Innovationsnetzwerks EUREKA. Das türkische Ministerium für Wissenschaft und Technologie hat im Kontext der Industrial Digital Transformation Platform eine nationale digitale Roadmap entwickelt. Darin geht es auch um technische Fortschritte in neuen digitalen Technologien wie KI.

Ungarn

In Ungarn wurde im Oktober 2018 eine KI-Koalition gegründet. Es handelt sich um eine Partnerschaft zwischen staatlichen Stellen, führenden IT-Unternehmen und Universitäten. Die Koalition erarbeitet derzeit eine KI-Strategie, um Ungarn als KI-Innovator zu positionieren. Außerdem untersucht sie die sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen von KI. Zu ihren Mitgliedern zählen etwa 70 universitäre Forschungszentren, Unternehmen und Behörden. Sie gilt als Forum für sektorübergreifende Zusammenarbeit im Bereich der KI-Forschung und -Entwicklung. Die Budapest University of Technology and Economics und die Eötvös Loránd Universität sind Teil des Konsortiums, das das mit 20 Mio. EUR ausgestattete Projekt AI4EU leitet, mit dem eine europäische Plattform für KI auf Abruf aufgebaut werden soll.

Vereinigtes Königreich

Die im März 2017 veröffentlichte *UK Digital Strategy* würdigt KI als entscheidenden Faktor für das Wachstum der Digitalwirtschaft des Vereinigten Königreichs (Vereinigtes Königreich, 2017_[38]). Sie stellt britischen Universitäten Fördermittel in Höhe von 17,3 Mio. GBP (22,3 Mio. USD) für die Entwicklung von KI- und Robotertechnologien zur Verfügung. Die Regierung hat die Investitionen in KI-Forschung und -Entwicklung für die

nächsten vier Jahre um 4,7 Mrd. GBP (6,6 Mrd. USD) erhöht. Diese Mittel sollen teilweise über ihren Industrial Strategy Challenge Fund vergeben werden.

Im Oktober 2017 veröffentlichte die Regierung einen unter Federführung der Wirtschaft erstellten Bericht über die KI-Branche des Vereinigten Königreichs. Diesem Bericht zufolge ist das Vereinigte Königreich ein internationales Zentrum für KI-Expertise, was u. a. der Leistung von Pionieren der Informatik wie Alan Turing zu verdanken sei. Laut Schätzungen der britischen Regierung könnte KI 579,7 Mrd. GBP (814 Mrd. USD) zur inländischen Wirtschaft beitragen. Zu den im Vereinigten Königreich genutzten KI-Tools gehören ein persönlicher Gesundheitsführer (Your.MD), ein für Bankkunden entwickelter Chatbot und eine Plattform, die Kindern beim Lernen hilft und Lehrer unterstützt, personalisierte Bildungsprogramme zu entwickeln. Der Bericht enthält 18 Empfehlungen, darunter beispielsweise die, den Datenzugang und Datenaustausch durch die Entwicklung von Datentreuhändern zu verbessern. Außerdem wird empfohlen, die KI-Kompetenzen durch von der Wirtschaft geförderte KI-Masterabschlüsse zu verbessern. Darüber hinaus werden folgende Prioritäten genannt: die KI-Forschung durch eine Koordinierung der Nachfrage nach Rechnerkapazitäten zwischen den relevanten Institutionen maximieren, die Einführung von KI durch einen britischen KI-Rat unterstützen und ein Rahmenkonzept entwickeln, um die Transparenz und die Verantwortlichkeit KI-gestützter Entscheidungen zu verbessern (Hall, W. und J. Pesenti, 2017^[39]).

Im November 2017 hat die britische Regierung auch eine Industriestrategie veröffentlicht. Darin wird KI als eine von vier „Grand Challenges“ bezeichnet, die das Vereinigte Königreich bewältigen muss, um in Zukunftsbranchen eine Spitzenposition einzunehmen und von den weitreichenden Veränderungen zu profitieren, zu denen es weltweit kommt (Vereinigtes Königreich, 2017^[40]). Im April 2018 veröffentlichte das Vereinigte Königreich den *AI Sector Deal*, der ein Investitionspaket von 950 Mio. GBP (1,2 Mrd. USD) vorsieht. Dabei soll auf den Stärken des Vereinigten Königreichs aufgebaut werden, um ein KI-Ökosystem von Weltformat zu errichten. Das Programm hat drei Schwerpunkte: Kompetenzen und Talente, Anreize für die Einführung von KI sowie Daten und Infrastruktur (Vereinigtes Königreich, 2018^[41]).

Um den AI Sector Deal umzusetzen und die Einführung von KI allgemein zu fördern, hat die Regierung das Office for Artificial Intelligence (OAI) eingerichtet. Außerdem hat sie das Centre for Data Ethics and Innovation gegründet. Das Zentrum hat die Aufgabe, die Governance zu verbessern, um Innovationen zu ermöglichen und zugleich das Vertrauen der Öffentlichkeit zu sichern. Es soll die Regierung unabhängig und sachkundig zu den Maßnahmen beraten, die für sichere, ethische und bahnbrechende Innovationen in daten-gestützten und KI-basierten Technologien erforderlich sind. Das Zentrum plante, zu diesem Zweck bis Ende 2019 ein Datentreuhandmodell zu erproben. Ein KI-Rat, der sich auf das Fachwissen der Wirtschaft stützt, arbeitet zudem eng mit dem OAI zusammen (Vereinigtes Königreich, 2018^[42]).

Vereinigte Staaten

Am 11. Februar 2019 unterzeichnete Präsident Trump die Executive Order 13859 über die „Aufrechterhaltung der amerikanischen Führungsrolle im Bereich der künstlichen Intelligenz“, mit der die amerikanische KI-Initiative eingeleitet wurde. Diese Initiative ist auf fünf Handlungsachsen aufgebaut: 1. in KI-Forschung und -Entwicklung investieren, 2. KI-Ressourcen mobilisieren, 3. Leitlinien für KI-Regulierung und technische Standards festlegen, 4. Arbeitskräfte für KI ausbilden sowie 5. ein internationales Umfeld schaffen,

das die amerikanische Forschungs- und Innovationstätigkeit im KI-Bereich fördert und Märkte für amerikanische KI-Unternehmen öffnet.

Dieser Initiative ging eine Reihe anderer Regierungsmaßnahmen zur Stärkung der amerikanischen Führungsrolle im KI-Bereich voran. Im Mai 2018 fand im Weißen Haus der erste KI-Gipfel (Summit on AI for American Industry) statt, an dem Akteure aus der Wirtschaft, Wissenschaftler und führende Regierungsvertreter teilnahmen. Die Teilnehmer betonten, wie wichtig es sei, Hindernisse für KI-Innovationen in den Vereinigten Staaten zu beseitigen und die Zusammenarbeit im FuE-Bereich mit den amerikanischen Verbündeten zu fördern. Außerdem verwiesen sie auf die Notwendigkeit, das Bewusstsein für KI zu schärfen, damit die Öffentlichkeit besser verstehe, wie diese Technologien funktionieren und wie die Menschen in ihrem täglichen Leben von ihnen profitieren können. Im gleichen Monat veröffentlichte das Weiße Haus ein Informationsblatt mit dem Titel *Artificial Intelligence for the American People* (Vereinigte Staaten, 2018_[43]), in dem die KI-bezogenen Regelungen und Maßnahmen der Regierung aufgelistet wurden. Diese Maßnahmen umfassen höhere öffentliche Mittel für KI-Forschung und -Entwicklung und eine Regulierungsreform, um die Entwicklung und Nutzung von Drohnen und selbst-fahrenden Autos zu erleichtern. Zu den weiteren Prioritäten gehören die Ausbildung von Fachleuten in den Bereichen Natur- und Ingenieurwissenschaften, Technik und Mathematik (wobei der Schwerpunkt besonders auf Informatik liegt) sowie bessere Möglichkeiten zur Nutzung von Daten der Bundesbehörden für KI-Forschung und -Anwendungen.

In den FuE-Budgets des Präsidenten für die Finanzjahre 2019 und 2020 werden KI und maschinelles Lernen als Prioritäten genannt. Konkret geht es dabei u. a. um KI-Grundlagenforschung in der National Science Foundation und angewandte FuE im Verkehrsministerium. Weitere Forschungsprioritäten sind die Analyse von Gesundheitsdaten in den National Institutes of Health und die KI-Rechnerinfrastruktur im Energieministerium. Insgesamt sind die Investitionen der US-Regierung in FuE für künstliche Intelligenz und verwandte Technologien seit 2015 um mehr als 40 % gestiegen.

Im September 2018 begann das Select Committee on AI des National Science and Technology Council, den National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan zu aktualisieren. Seit der Veröffentlichung des Plans im Jahr 2016 haben sich die Technologien, Anwendungsfälle und kommerziellen Nutzungsformen von KI rasch weiterentwickelt. Das Select Committee konsultiert derzeit die Öffentlichkeit zur Verbesserung des Plans, wobei insbesondere Akteure einbezogen werden, die im Bereich der KI-Forschung und -Entwicklung tätig sind oder von ihr betroffen sind.

Die Aus- und Weiterbildung der amerikanischen Erwerbsbevölkerung gehört ebenfalls zu den Prioritäten der US-Regierung. Präsident Trump hat eine Executive Order zur Einführung einer von der Wirtschaft anerkannten betrieblichen Berufsausbildung unterzeichnet und eine auf Kabinettssebene angesiedelte Taskforce zur Förderung der betrieblichen Berufsausbildung (Task Force on Apprenticeship Expansion) eingerichtet. Ebenso wie in dem bereits erwähnten Informationsblatt wurde auch in einem Presidential Memorandum auf die große Bedeutung hochwertiger Bildungsangebote in Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften und besonders Informatik hingewiesen. Mit diesem Memorandum wurden 200 Mio. USD an Zuschüssen bereitgestellt, wobei die Privatwirtschaft 300 Mio. USD beisteuert.

Der US-Kongress hat im Mai 2017 die parteiübergreifende KI-Arbeitsgruppe Artificial Intelligence Caucus ins Leben gerufen, deren Vorsitz die Abgeordneten John K. Delaney und Pete Olson führen (Vereinigte Staaten, 2017_[44]). Die Arbeitsgruppe, in der Experten

aus der Wissenschaft, staatlichen Behörden und dem Privatsektor vertreten sind, beschäftigt sich mit den Auswirkungen von KI-Technologien. Der Kongress prüft derzeit Rechtsvorschriften, um auf Bundesebene einen KI-Beratungsausschuss einzurichten und Sicherheitsstandards für selbstfahrende Autos einzuführen.

Zwischenstaatliche Initiativen

G7 und G20

Auf der Tagung der für IKT zuständigen G7-Minister in Takamatsu (Japan) im April 2016 legte der japanische Minister für Innere Angelegenheiten und Kommunikation eine Reihe von Grundsätzen zu KI-Forschung und -Entwicklung zur Diskussion vor (G7, 2016_[45]).

Die G7-Tagung der IKT- und Industrieminister, die im September 2017 unter italienischem Vorsitz in Turin stattfand, schloss mit einer Erklärung, in der die G7-Länder die enormen potenziellen Vorteile der KI für die Gesellschaft und die Wirtschaft anerkannten und einen menschenzentrierten KI-Ansatz forderten (G7, 2017_[46]).

Im März 2018 kamen die Innovationsminister der G7 unter dem Vorsitz Kanadas in Montreal zusammen. Sie sprachen sich für die Vision einer menschenzentrierten KI aus und betonten den Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Innovation im KI-Bereich. Außerdem verwiesen sie auf die Notwendigkeit, das Vertrauen in KI-Technologien zu stärken, ihre Verbreitung zu unterstützen und eine inklusive KI-Entwicklung und -Umsetzung zu fördern. Die G7-Mitglieder beschlossen Maßnahmen mit folgenden Zielen:

- in Grundlagenforschung und angewandte FuE in der Frühphase investieren, um KI-Innovationen herbeizuführen, unternehmerische Initiative im KI-Bereich fördern und die Arbeitskräfte auf die Automatisierung vorbereiten
- Forschungsförderung fortsetzen, insbesondere im Hinblick auf die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen, die Steigerung des Wirtschaftswachstums und die Prüfung ethischer Aspekte von KI sowie allgemeiner Fragen, beispielsweise in Bezug auf automatisierte Entscheidungssysteme
- die Öffentlichkeit für die tatsächlichen und potenziellen Vorteile und die weitreichenden Auswirkungen von KI sensibilisieren
- geeignete technische, ethische und technologieneutrale Ansätze voranbringen
- den freien Informationsfluss durch den Austausch von Best Practices und Anwendungsfällen in Bezug auf einen offenen, interoperablen und sicheren Zugang zu Verwaltungsdaten für die KI-Programmierung unterstützen
- diese G7-Erklärung weltweit verbreiten, um die Entwicklung und Zusammenarbeit im KI-Bereich auf internationaler Ebene zu fördern (G7, 2018_[47])

Im Juni 2018 veröffentlichte die G7 in Charlevoix (Kanada) ein Kommuniké, um eine menschenzentrierte KI und die kommerzielle Nutzung von KI zu fördern. Die G7-Mitglieder kamen außerdem überein, sich weiter für geeignete technische, ethische und technologieneutrale Ansätze einzusetzen.

Die Innovationsminister der G7 beschlossen, im Dezember 2018 in Kanada eine Multi-Stakeholder-Konferenz über KI zu veranstalten. Auf dieser Konferenz sollte erörtert werden, wie die positiven Transformationskräfte von KI genutzt werden können, um ein inklusives und nachhaltiges Wachstum zu fördern. Frankreich sollte im Rahmen seiner G7-Präsidentschaft im Jahr 2019 weitere KI-bezogene Initiativen vorschlagen.

Die G20 beschäftigt sich ebenfalls zunehmend mit KI, was sich auch an den Diskussionsvorschlägen Japans im Rahmen des G20-Vorsitzes im Jahr 2019 zeigt (G20, 2018_[1]). Auf der G20-Tagung der Digitalminister in Salta 2018 wurden die Länder aufgefordert, Menschen und Unternehmen dazu zu befähigen, von der Digitalisierung und den neuen Technologien, beispielsweise 5G, IoT und KI, zu profitieren. Japan wurde ermutigt, seine Präsidentschaft im Jahr 2019 zu nutzen, um die 2018 von der G20 geleistete Arbeit, insbesondere im Hinblick auf KI, fortzusetzen.

OECD

OECD-Grundsätze zur Förderung des Vertrauens in KI und ihrer Verbreitung

Im Mai 2018 gründete der OECD-Ausschuss für digitale Wirtschaft eine Sachverständigengruppe für künstliche Intelligenz in der Gesellschaft (AIGO). Sie wurde eingerichtet, um Grundsätze für die Politik und die internationale Zusammenarbeit zu erarbeiten, die das Vertrauen in KI sowie deren Verbreitung fördern. Diese Grundsätze bildeten anschließend die Basis für die Empfehlung des Rats der OECD zu künstlicher Intelligenz (OECD, 2019_[3]), der am 22. Mai 2019 vierzig Länder beitraten. Bereits 2018 hatte der Vorsitz der Tagung des Rats auf Ministerebene die OECD aufgefordert, „Multi-Stakeholder-Gespräche über die mögliche Ausarbeitung von Grundsätzen zu führen, die die Entwicklung und ethische Anwendung künstlicher Intelligenz im Dienste der Menschen unterstützen sollten“.

Der AIGO gehörten mehr als fünfzig Sachverständige aus verschiedenen Sektoren und Bereichen an, darunter Vertreter staatlicher Stellen, der Wirtschaft, der Fachwelt, der Arbeitnehmerorganisationen und der Zivilgesellschaft sowie der Europäischen Kommission und der UNESCO. Sie hielt vier Sitzungen ab: zwei im OECD-Hauptsitz in Paris, vom 24.-25. September und am 12. November 2018, eine beim Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Cambridge, vom 16.-17. Januar 2019, und eine Abschlusstagung in Dubai, vom 8.-9. Februar 2019, am Rande des World Government Summit. Die von der AIGO festgelegten Grundsätze für eine verantwortungsvolle Steuerung vertrauenswürdiger KI sind für alle betroffenen Akteure relevant. Zu diesen Grundsätzen gehören: Achtung der Menschenrechte, Fairness, Transparenz und Erklärbarkeit, Robustheit und Sicherheit sowie Rechenschaftspflicht. Außerdem formulierte die Gruppe konkrete Empfehlungen, wie die Grundsätze auf nationaler Ebene umgesetzt werden können. Diese Arbeiten bildeten die Grundlage für die Ausarbeitung der *Empfehlung des Rats zu künstlicher Intelligenz*, die die OECD in der ersten Jahreshälfte 2019 vorlegte (OECD, 2019_[3]).

Das KI-Observatorium der OECD

Die OECD unternahm auch Anstrengungen zur Einrichtung eines KI-Observatoriums, das die aktuellen und voraussichtlichen Entwicklungen im KI-Bereich und deren Politikimplikationen untersuchen soll. Es sollte 2019 seine Arbeit aufnehmen. Ziel ist es, die Umsetzung der weiter oben aufgeführten KI-Grundsätze durch die Einbindung eines breiten Spektrums externer Akteure zu unterstützen, z. B. von Vertretern staatlicher Stellen, der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Fachwelt wie auch der breiten Öffentlichkeit. Das Observatorium ist als multidisziplinäres und evidenzbasiertes Zentrum konzipiert, das Regierungen politisch relevante Daten, Denkanstöße und Orientierungshilfen liefern soll. Zugleich soll es eine Anlaufstelle bieten, bei der sich externe Partner über politikrelevante KI-Aktivitäten und -Erkenntnisse im OECD-Raum informieren können.

Europäische Kommission und andere europäische Institutionen

Im April 2018 veröffentlichte die Europäische Kommission eine Mitteilung über künstliche Intelligenz für Europa, in der drei wichtige Prioritäten dargelegt wurden: 1. Förderung der technologischen und industriellen Leistungsfähigkeit der EU sowie der Verbreitung von KI in der gesamten Wirtschaft, 2. Vorbereitung auf die mit KI verbundenen sozioökonomischen Veränderungen und 3. Gewährleistung eines geeigneten ethischen und rechtlichen Rahmens. Im Dezember 2018 legte die Kommission einen koordinierten Plan über die Entwicklung von KI in Europa vor. Dieser Plan zielt in erster Linie darauf ab, die Wirkung von Investitionen zu maximieren und gemeinsam den Weg nach vorn zu definieren. Er soll bis 2027 laufen und enthält rd. 70 Einzelmaßnahmen in den folgenden Bereichen:

- **Strategische Maßnahmen und Koordinierung:** Erstellung nationaler KI-Strategien in den Mitgliedstaaten unter Angabe der Investitionssummen und Umsetzungsmaßnahmen
- **Maximierung der Investitionen durch Partnerschaften:** Förderung der Investitionen in strategische KI-Forschung und Innovation durch öffentlich-private Partnerschaften, eine Führungsgruppe sowie einen speziellen Investitionsfonds für Start-ups und innovative KMU
- **Vom Labor bis zum Markt:** Stärkung der Spitzenforschungszentren und digitalen Innovationszentren (Digital Innovation Hubs), Aufbau von Testeinrichtungen und möglicherweise Einrichtung von „regulatorischen Sandkästen“
- **Kompetenzen und lebenslanges Lernen:** Förderung von Talenten, Kompetenzen und lebenslangem Lernen
- **Daten:** Aufbau eines gemeinsamen europäischen Datenraums, um den Zugang zu Daten von öffentlichem Interesse und digitalen industriellen Plattformen zu erleichtern, was auch Gesundheitsdaten umfasst
- **Integrierte Ethik und regulatorischer Rahmen:** Einführung eines angemessenen ethischen und regulatorischen Rahmens für KI (der Sicherheits- und Haftungsfragen umfasst). Der ethische Rahmen für KI sollte auf den Ethikleitlinien der unabhängigen HEG-KI basieren. Die Europäische Kommission verpflichtet sich außerdem, das Grundprinzip einer „integrierten Ethik“ in ihren Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen zu verankern.
- **KI für den öffentlichen Sektor:** Maßnahmen für den öffentlichen Sektor, wie beispielsweise die gemeinsame Beschaffung von KI-Lösungen oder die Bereitstellung automatisierter Übersetzungen
- **Internationale Zusammenarbeit:** Internationale Ausrichtung, Verankerung der KI in den Rahmen der Entwicklungspolitik und Ankündigung eines internationalen Treffens auf Ministerebene im Januar 2019

Im Rahmen ihrer KI-Strategie hat die Kommission außerdem im Juni 2018 die HEG-KI eingesetzt. Die HEG-KI, die sich aus Vertretern der Wissenschaft, der Zivilgesellschaft und der Wirtschaft zusammensetzt, hat zwei Aufgaben: Erstens soll sie Ethikleitlinien für die Akteure erarbeiten, die sich mit der Entwicklung, Einführung und Nutzung von KI befassen, um eine „vertrauenswürdige KI“ sicherzustellen. Zweitens soll sie für die Europäische Kommission und die Mitgliedstaaten Politik- und Investitionsempfehlungen („Empfehlungen“) im Hinblick auf die mittel- bis langfristigen KI-bezogenen Entwicklungen erarbeiten, um die Wettbewerbsfähigkeit Europas zu stärken. Parallel dazu hat die Kommission ein Multi-Stakeholder-Forum, die Europäische KI-Allianz, eingerichtet, um

eine breit gefasste Diskussion über die KI-Politik in Europa anzuregen. Jeder kann über die Plattform zur Arbeit der HEG-KI beitragen und so die Politik der EU mitgestalten.

Die HEG-KI veröffentlichte im Dezember 2018 einen ersten Entwurf ihrer Ethikleitlinien, um Kommentare einzuholen. Der Leitlinienentwurf skizziert einen Rahmen für eine vertrauenswürdige KI, die die EU-Grundrechte respektiert. Um vertrauenswürdig zu sein, muss KI geltendes Recht achten und ethisch, technisch robust und zuverlässig sein. Die Leitlinien legen eine Reihe ethischer Grundsätze für KI fest. Außerdem werden wichtige Anforderungen für eine vertrauenswürdige KI und Methoden zur Umsetzung dieser Anforderungen aufgeführt. Darüber hinaus enthalten die Leitlinien eine nichterschöpfende Bewertungsliste, die die einzelnen Anforderungen auf konkrete Anwendungsfälle bezieht, um den verschiedenen Akteuren zu helfen, die Grundsätze umzusetzen. Zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Berichts prüfte die HEG-KI die Kommentare zu den Leitlinien, um den Text der Europäischen Kommission am 9. April 2019 offiziell vorzulegen. Die Europäische Kommission wird anschließend die nächsten Schritte der Leitlinien und die Entwicklung eines globalen ethischen Rahmens für KI näher erläutern. Das zweite Arbeitsergebnis der HEG-KI, die Empfehlungen, sollte im Sommer 2019 vorgelegt werden.

2017 veröffentlichte die Parlamentarische Versammlung des Europarats eine Empfehlung mit dem Titel *Technologische Konvergenz, künstliche Intelligenz und Menschenrechte*. In dieser Empfehlung wird das Ministerkomitee aufgefordert, die Gremien des Europarats anzuweisen zu untersuchen, welche Herausforderungen neue Technologien wie KI für die Menschenrechte bedeuten. Außerdem wurden darin Leitlinien zu Themen wie Transparenz, Rechenschaftspflicht und Profiling gefordert. Im Februar 2019 verabschiedete das Ministerkomitee des Europarats eine Erklärung zur Manipulationskraft von Algorithmen. Die Erklärung verweist auf die Gefahren für demokratische Gesellschaften, die sich daraus ergeben, dass ML-Systeme Gefühle und Gedanken beeinflussen können, und sie fordert die Mitgliedstaaten auf, diesen Gefahren entgegenzuwirken. Im Februar 2019 veranstaltete der Europarat eine hochrangige Konferenz mit dem Titel „Die neuen Spielregeln beherrschen: Wie sich die Entwicklung der künstlichen Intelligenz auf Menschenrechte, Demokratie und Rechtsstaatlichkeit auswirkt“.

Darüber hinaus verabschiedete die Europäische Kommission des Europarats für die Wirksamkeit der Justiz im Dezember 2018 die erste europäische Ethik-Charta zur Verwendung künstlicher Intelligenz in Justizsystemen. Darin werden fünf Grundsätze für die Entwicklung von KI-Tools in den europäischen Justizsystemen vorgelegt. 2019 beschloss der Ausschuss für Recht und Menschenrechte, einen Unterausschuss für KI und Menschenrechte einzurichten.

Im Mai 2017 verabschiedete der Europäische Wirtschafts- und Sozialausschuss (EWSA) eine Stellungnahme zu den gesellschaftlichen Auswirkungen der KI. In der Stellungnahme wurden die Interessenträger der EU aufgefordert sicherzustellen, dass die Entwicklung, der Einsatz und die Nutzung von KI einen gesellschaftlichen Nutzen hat und das Leben der Menschen verbessert. Der EWSA betont, dass Menschen die Kontrolle darüber behalten sollten, wann und wie KI im täglichen Leben eingesetzt wird, und nennt zwölf Bereiche, in denen KI gesellschaftliche Herausforderungen entstehen lässt. Dazu gehören Ethik, Sicherheit, Transparenz, Schutz der Privatsphäre, Standards, Arbeit, Bildung, (Un-)Gleichheit und Inklusion, Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Regierungsführung und Demokratie, aber auch Kriegsführung und Superintelligenz. Die Stellungnahme fordert gesamt-europäische Standards für KI-Ethik, angepasste Arbeitsmarktstrategien und eine europäische KI-Infrastruktur mit quelloffenen Lernumgebungen (Muller, 2017_[48]). Der EWSA hat eine befristete Studiengruppe zu KI eingerichtet, um diese Fragen zu prüfen.

Nordische und baltische Staaten

Im Mai 2018 unterzeichneten die Minister der nordischen und baltischen Staaten eine gemeinsame Erklärung zum Thema „KI in der nordisch-baltischen Region“. Zu den Ländern dieser Gruppe gehören Dänemark, Estland, Finnland, die Faröer Inseln, Island, Lettland, Litauen, Norwegen, Schweden und die autonome Region Åland. Sie kamen überein, ihre Zusammenarbeit im KI-Bereich zu stärken und zugleich ihre Position als Europas führende Region im Bereich der digitalen Entwicklung aufrechtzuerhalten (Nordic Council of Ministers, 2018^[49]). In der Erklärung werden sieben Handlungsachsen genannt, um eine stärker auf den Menschen ausgerichtete KI zu entwickeln und zu fördern. Erstens sollen die Möglichkeiten der Kompetenzentwicklung verbessert werden, damit mehr Behörden, Unternehmen und Organisationen KI nutzen. Zweitens soll der Datenzugang verbessert werden, damit KI zur Erhöhung der Qualität der Dienstleistungen für die Bürger und Unternehmen der Region eingesetzt werden kann. Drittens sollen ethische und transparente Leitlinien, Standards, Grundsätze und Werte zu der Frage erarbeitet werden, wann und wie KI-Anwendungen genutzt werden sollten. Viertens soll dafür gesorgt werden, dass Infrastruktur, Hardware, Software und Daten – alles Faktoren, die für die Nutzung von KI von zentraler Bedeutung sind – auf Standards basieren, die Interoperabilität, den Schutz der Privatsphäre, Sicherheit, Vertrauen, Nutzerfreundlichkeit und Übertragbarkeit ermöglichen. Fünftens wollen die Länder sicherstellen, dass KI bei den Diskussionen über den digitalen Binnenmarkt der EU und der Umsetzung entsprechender Initiativen ein hoher Stellenwert eingeräumt wird. Sechstens werden sie unnötige Regulierung in diesem sich rasch entwickelnden Bereich vermeiden. Siebtens werden sie den Nordischen Ministerrat nutzen, um die Zusammenarbeit in relevanten Politikbereichen zu erleichtern.

Vereinte Nationen

Im September 2017 unterzeichnete das Interregionale Forschungsinstitut der Vereinten Nationen für Kriminalität und Rechtspflege das Gastlandabkommen zur Eröffnung eines Zentrums für künstliche Intelligenz und Robotik im Rahmen des VN-Systems in Den Haag.²

Die Internationale Fernmeldeunion hat mit mehr als 25 anderen Unterorganisationen der VN zusammengearbeitet, um den Weltgipfel von „AI for Good“ auszurichten. Außerdem arbeitet sie mit Organisationen wie der XPRIZE Foundation und der Association for Computing Machinery zusammen. Im Anschluss an den ersten Gipfel im Juni 2017 veranstaltete die Internationale Fernmeldeunion im Mai 2018 in Genf ein zweites Gipfeltreffen.³

Die UNESCO hat einen globalen Dialog über die ethischen Aspekte von KI eingeleitet, um der Komplexität und den Auswirkungen von KI auf Gesellschaft und Menschheit Rechnung zu tragen. Im September 2018 veranstaltete sie eine öffentliche Gesprächsrunde mit Experten, auf die im März 2019 eine globale Konferenz mit dem Titel „Principles for AI: Towards a Humanistic Approach? – AI with Human Values for Sustainable Development“ folgte. Diese Veranstaltungen zielten darauf ab, das Bewusstsein für die Chancen und Herausforderungen von KI und ähnlichen Technologien zu schärfen und eine Reflektion über sie anzustoßen. Vorbehaltlich der Zustimmung des Exekutivrats der UNESCO im April 2019 sollte im November 2019 auf der 40. Generalkonferenz der UNESCO die Möglichkeit erörtert werden, im Zeitraum 2020-2021 eine Empfehlung über KI zu erarbeiten.

Internationale Organisation für Normung

Die Internationale Organisation für Normung (ISO) und die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) haben 1987 den gemeinsamen Fachausschuss ISO/IEC JTC 1 gegründet. Der Ausschuss hat die Aufgabe, IT-Standards für Unternehmens- und Verbraucheranwendungen zu entwickeln. Im Oktober 2017 wurde im Rahmen des JTC 1 der Unterausschuss 42 (SC 42) eingerichtet, um KI-Standards zu entwickeln. Der Unterausschuss SC 42 berät die ISO- und IEC-Ausschüsse im Hinblick auf die Entwicklung von KI-Anwendungen. Zu seinen Aufgaben gehören die Ausarbeitung eines Referenzrahmens und eines gemeinsamen Vokabulars, die Ermittlung der Berechnungsansätze und -architekturen von KI-Systemen sowie die Evaluierung entsprechender Gefahren und Risiken (Price, 2018_[50]).

Initiativen privater Akteure

Nichtstaatliche Akteure haben zahlreiche Partnerschaften gegründet und Initiativen eingeleitet, um KI-Fragen zu erörtern. In vielen dieser Initiativen ist ein breites Spektrum von Akteuren vertreten. Dieser Abschnitt beschreibt jedoch in erster Linie die Initiativen, an denen die Fachwelt, der Privatsektor, Arbeitnehmerorganisationen und die Wissenschaft beteiligt sind. Die Liste ist nicht erschöpfend.

Fachkreise und Wissenschaft

Das Institute for Electrical and Electronics Engineers (IEEE) leitete im April 2016 die Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems ein. Sie zielt darauf ab, die öffentliche Diskussion über den Einsatz von KI-Technologien zu fördern und wichtige Werte und ethische Maßstäbe festzulegen. Im Dezember 2017 veröffentlichte das IEEE die zweite Fassung seiner Design-Leitlinien (*Ethically Aligned Design*) und bat die Öffentlichkeit um Stellungnahmen. Die Veröffentlichung der endgültigen Fassung dieser Leitlinien war für 2019 geplant (Tabelle 5.3) (IEEE, 2017_[51]). Im Juni 2018 gründete das IEEE zusammen mit dem MIT Media Lab den Council for Extended Intelligence. Diese Initiative hat das Ziel, eine verantwortungsvolle Entwicklung intelligenter Systeme zu fördern, die Kontrolle über personenbezogene Daten zurückzugewinnen und Messgrößen für den wirtschaftlichen Wohlstand zu entwickeln, die über das Bruttoinlandsprodukt hinausgehen (Pretz, 2018_[52]).

Tabelle 5.3. Grundprinzipien der IEEE-Leitlinien *Ethically Aligned Design (Version 2)*

Grundprinzipien	Ziele
Menschenrechte	Sicherstellen, dass autonome intelligente Systeme (AIS) die international anerkannten Menschenrechte nicht verletzen
Wohlergehen in den Vordergrund rücken	Bei Design und Nutzung von AIS größeres Augenmerk auf Messgrößen der Lebensqualität richten, weil die traditionellen Messgrößen des (materiellen) Wohlstands die Auswirkungen von KI-Technologien auf das menschliche Wohlergehen nicht ausreichend erfassen
Verantwortlichkeit	Sicherstellen, dass AIS-Designer und -Operatoren verantwortlich handeln und rechenschaftspflichtig sind
Transparenz	Sicherstellen, dass AIS transparent arbeiten
Sensibilisierung für Missbrauchsrisiken	Das Risiko des Missbrauchs von AIS-Technologie minimieren

Quelle: IEEE (2017_[51]), *Ethically Aligned Design (Version 2)*, http://standards.ieee.org/develop/indcomm/ec/ead_v2.pdf.

Bei den KI-Leitsätzen von Asilomar, die auf der Konferenz des Future of Life Institute im Januar 2017 entwickelt wurden, handelt es sich um 23 Grundsätze, die kurz- und längerfristig eine sichere und sozialverträgliche Entwicklung von KI sicherstellen sollen. Die auf der Asilomar-Konferenz entwickelten Leitsätze basieren auf Diskussionen, Beiträgen und Dokumenten des IEEE, der Wissenschaft und gemeinnütziger Organisationen.

Die Themen sind in drei Bereiche unterteilt. Unter „Forschungsthemen“ werden mehrere wichtige Aspekte genannt, die es zu gewährleisten gilt: Forschungsgelder für eine gesellschaftlich positiv wirkende KI unter Berücksichtigung schwieriger Fragen der Computerwissenschaft, Wirtschaft, Rechtswissenschaft, Ethik und Sozialwissenschaft, ein konstruktiver Austausch zwischen Wissenschaft und Politik und eine Forschungskultur, die auf Kooperation, Vertrauen und Transparenz basiert. Im Abschnitt „Ethik und Werte“ wird gefordert, dass KI-Systeme so entwickelt und betrieben werden sollten, dass Sicherheit, Transparenz, Verantwortung, Freiheit und Privatheit, Menschenwürde, Menschenrechte und kulturelle Vielfalt, Teilhabe und Vorteile für alle gewährleistet sind. Im Abschnitt „Längerfristige Probleme“ wird darauf hingewiesen, dass starke Annahmen im Hinblick auf die künftige Leistungsfähigkeit von KI vermieden werden sollten und dass die Entwicklung einer allgemeinen künstlichen Intelligenz sorgfältig vorausgeplant werden sollte (FLI, 2017_[53]). Tabelle 5.4 enthält eine Liste der KI-Grundsätze von Asilomar.

Tabelle 5.4. Die KI-Leitsätze von Asilomar (Auszug)

	Forschungsthemen	Ethik und Werte	Längerfristige Probleme
Leitsätze	<ul style="list-style-type: none"> – Forschungsziel – Forschungsgelder – Verbindung von Wissenschaft und Politik – Forschungskultur – Vermeidung eines Wettlaufs 	<ul style="list-style-type: none"> – Sicherheit – Transparenz bei Fehlfunktionen – Juristische Transparenz – Verantwortung – Wertorientierung – Menschliche Werte – Privatsphäre – Freiheit und Privatheit – Geteilter Nutzen – Geteilter Wohlstand – Menschliche Kontrolle 	<ul style="list-style-type: none"> – Vorsichtige Annahmen zur Leistungsfähigkeit – Tragweite – Risiken – Rekursive Selbstverbesserung – Allgemeinwohl

Quelle: FLI (2017_[53]), *Asilomar AI Principles*, <https://futureoflife.org/ai-principles/>.

Das gemeinnützige KI-Forschungsunternehmen OpenAI wurde Ende 2015 gegründet. Seine sechzig Vollzeitforscher haben den Auftrag, die Voraussetzungen für eine sichere allgemeine künstliche Intelligenz zu schaffen und sicherzustellen, dass deren Nutzen so breit und ausgewogen wie möglich verteilt wird.⁴

Die Future Society hat 2015 eine KI-Initiative eingeleitet, um an der Gestaltung des globalen KI-Regelwerks mitzuwirken. Sie hat eine Online-Plattform für einen multidisziplinären Bürgerdialog eingerichtet. Diese Plattform soll dazu beitragen, dass die Dynamik, die Vorteile und die Risiken von KI-Technologien besser verstanden werden, und so die Ausarbeitung von Politikempfehlungen unterstützen.⁵

Darüber hinaus gibt es in allen OECD-Ländern ebenso wie vielen Partnern Volkswirtschaften zahlreiche Initiativen der Wissenschaft. Die Internet Policy Research Initiative des MIT soll beispielsweise helfen, die Kluft zwischen Fachwelt und Politik zu schließen. Das

Berkman Klein Center an der Harvard-Universität startete 2017 die Initiative „Ethics and Governance of Artificial Intelligence“. Das MIT Media Lab befasst sich mit Themen wie Algorithmen und Justiz, autonome Fahrzeuge sowie Transparenz und Erklärbarkeit von KI.

Initiativen der Privatwirtschaft

Im September 2016 starteten Amazon, DeepMind, Google, Facebook, IBM und Microsoft die Partnership on Artificial Intelligence to Benefit People and Society (PAI). Diese Partnerschaft zielt darauf ab, Best Practices für KI-Technologien zu untersuchen und zu formulieren und der Öffentlichkeit zu einem besseren Verständnis von KI zu verhelfen. Außerdem bietet sie eine offene Plattform für Diskussionen über KI und ihren Einfluss auf Menschen und Gesellschaft. Seit ihrer Gründung hat sich die PAI zu einer multi-disziplinären Stakeholder-Gemeinschaft mit mehr als achtzig Mitgliedern entwickelt. Dabei handelt es sich um kommerzielle Technologieunternehmen ebenso wie um Vertreter der Zivilgesellschaft, von Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie um Start-ups.

Der Information Technology Industry Council (ITI) ist ein Verband aus Technologieunternehmen mit Sitz in Washington, DC. Er hat mehr als sechzig Mitglieder. Im Oktober 2017 veröffentlichte der ITI die *AI Policy Principles* (Tabelle 5.5). Diese Grundsätze unterstreichen die Verantwortung der Wirtschaft in bestimmten Bereichen und fordern staatliche Unterstützung für KI-Forschung und öffentlich-private Partnerschaften (ITI, 2017^[54]). Die Unternehmen ergreifen auch einzeln Maßnahmen.

Tabelle 5.5. Die KI-Politikgrundsätze des ITI

Verantwortung: Verantwortungsvolle Entwicklung und Nutzung fördern	Chancen für den Staat: Investieren und das KI-Ökosystem stärken	Chancen für öffentlich-private Partnerschaften: Lebenslange Bildung und Vielfalt fördern
<ul style="list-style-type: none"> – Verantwortung bei Design und Einsatz – Sicherheit und Kontrollierbarkeit – Robuste und repräsentative Daten – Interpretierbarkeit – Haftung von KI-Systemen aufgrund ihrer Autonomie 	<ul style="list-style-type: none"> – In KI-Forschung und -Entwicklung investieren – Flexible Regulierung – Förderung von Innovation und Internetsicherheit – Cybersicherheit und Schutz der Privatsphäre – Globale Standards und Best Practices 	<ul style="list-style-type: none"> – Demokratisierung des Zugangs und Chancengleichheit – Natur-/ingenieurwissenschaftliche, technische und mathematische Bildung – Arbeitskräfte – Öffentlich-private Partnerschaften

Quelle: ITI (2017^[54]), *AI Policy Principles*, <https://www.itic.org/resources/AI-Policy-Principles-FullReport2.pdf>.

Zivilgesellschaft

Die vom Electronic Privacy Information Center gegründete Public Voice Coalition hat im Oktober 2018 ihre *Allgemeinen Richtlinien für die künstliche Intelligenz* (Universal Guidelines on Artificial Intelligence – UGAI) vorgelegt (The Public Voice, 2018^[55]). Die UGAI lenken die Aufmerksamkeit auf die zunehmenden Herausforderungen, die mit intelligenten Computersystemen verbunden sind, und enthalten konkrete Empfehlungen zur Verbesserung ihres Designs. Sie fördern Transparenz und Rechenschaftspflicht von KI-Systemen und sollen sicherstellen, dass die Menschen die Kontrolle über die von ihnen geschaffenen Systeme behalten.⁶ Die zwölf Grundsätze beziehen sich auf verschiedene Rechte und Pflichten. Sie umfassen das Recht auf Transparenz und menschliche Bestimmung sowie Verpflichtungen in Bezug auf Identifikation, Fairness, Folgenabschätzung und Rechenschaft, Richtigkeit, Zuverlässigkeit und Gültigkeit, Datenqualität, öffentliche

Sicherheit, Cybersicherheit und Abschaltung. Zudem verbieten sie geheime Profilerstellung und umfassendes Scoring.

Arbeitnehmerorganisationen

Die UNI Global Union vertritt mehr als 20 Millionen Beschäftigte des Dienstleistungssektors aus über 150 Ländern. Zu ihren Kernanliegen gehört die Sicherung einer Zukunft, die die Arbeitnehmer zu mehr Teilhabe befähigt und menschenwürdige Arbeit bietet. Sie hat zehn wichtige Grundsätze für ethische KI festgelegt. Ziel ist es sicherzustellen, dass Tarifverträge, globale Rahmenabkommen und multinationale Allianzen unter Einbeziehung von Gewerkschaften, Vertrauensleuten und globalen Allianzen die Arbeitnehmerrechte respektieren (Tabelle 5.6) (Colclough, 2018^[56]).

Tabelle 5.6. Die zehn wichtigsten Grundsätze für ethische künstliche Intelligenz (UNI Global Union)

1. Transparenz der KI-Systeme:	Die Arbeitnehmer müssen das Recht haben, Transparenz bei den Entscheidungen/Ergebnissen von KI-Systemen und ihren Algorithmen einzufordern. Sie müssen außerdem bezüglich der Implementierung, Entwicklung und Verbreitung von KI-Systemen konsultiert werden.
2. Ausrüstung von KI-Systemen mit einer „Ethik-Black-Box“:	Diese Box sollte nicht nur maßgebliche Daten zur Gewährleistung der Transparenz und Erklärbarkeit des Systems, sondern auch klare Daten und Informationen über die darin eingebauten ethischen Überlegungen enthalten.
3. KI im Dienst des Menschen und des Planeten:	Dies umfasst Ethikcodes für die Entwicklung, Anwendung und Nutzung von KI, sodass KI-Systeme über ihren gesamten operativen Prozess hinweg kompatibel bleiben und die Menschenwürde, die Integrität und die Freiheit, den Schutz der Privatsphäre und der kulturellen und geschlechtlichen Vielfalt sowie die grundlegenden Menschenrechte fördern.
4. Gesamtsteuerung durch den Mensch (<i>human in command</i>):	Die Entwicklung von KI muss verantwortungsbewusst, sicher und nützlich sein. Maschinen müssen dabei den rechtlichen Status von Werkzeugen behalten und Menschen müssen stets die Kontrolle über sie haben. Die Verantwortung für die Maschinen liegt beim Menschen.
5. Sicherung einer geschlechterneutralen, unvoreingenommenen KI:	Bei Gestaltung und Betrieb von KI-Systemen ist es wichtig, dass diese auf negative oder schädliche menschliche Voreingenommenheiten hin kontrolliert werden und dass alle Voreingenommenheiten, sei es im Hinblick auf Geschlecht, Hautfarbe, sexuelle Orientierung oder Alter, erkannt und nicht von den Systemen weiterverbreitet werden.
6. Teilhabe aller an den Vorteilen von KI-Systemen:	Der von KI geschaffene wirtschaftliche Wohlstand sollte breit und gleichmäßig verteilt werden, damit die gesamte Menschheit davon profitiert. Deshalb bedarf es globaler wie auch nationaler politischer Strategien zur Schließung wirtschaftlicher, technologischer und gesellschaftlicher Gräben.
7. Gerechter technologischer Wandel, grundlegende Freiheiten und Rechte:	Mit der Weiterentwicklung der KI-Systeme und der Augmented Reality verschwinden Arbeitsplätze und Tätigkeitsfelder. Entscheidend sind daher politische Strategien für einen gerechten Übergang in die digitale Realität, einschließlich spezifischer Maßnahmen, um freigesetzten Arbeitskräften bei der Beschäftigungssuche zu helfen.
8. Einrichtung globaler Governancemechanismen:	Nötig sind Governancegremien für menschenwürdige Arbeit und ethische KI auf globaler und regionaler Ebene, in denen verschiedene Akteure vertreten sind, darunter KI-Programmierer, -Hersteller, -Besitzer, -Entwickler und -Forscher, Arbeitgeber, Juristen, zivilgesellschaftliche Organisationen und Gewerkschaften.
9. Verbot der Übertragung von Verantwortung an Roboter:	Roboter sollten so entwickelt und betrieben werden, dass sie geltende Gesetze einhalten und die Grundrechte und -freiheiten, einschließlich der Persönlichkeitsrechte, achten.
10. Verbot eines Wettrüstens mit KI-Waffen:	Tödliche autonome Waffen, einschließlich Cyber Warfare, sollten verboten werden. UNI Global Union fördert ein globales Abkommen über ethische KI, das die unbeabsichtigten negativen Folgen von KI bewältigen hilft bzw. verhindert und gleichzeitig ihre Vorteile für Arbeitnehmer und Gesellschaft vergrößert. Wir betonen, dass Menschen und Unternehmen die verantwortlichen Akteure sind.

Quelle: Colclough (2018^[56]), „Ethical artificial intelligence – 10 essential ingredients“, <https://www.oecd-forum.org/channels/722-digitalisation/posts/29527-10-principles-for-ethical-artificial-intelligence>.

Literaturverzeichnis

- Benhamou, S. und L. Janin (2018), *Intelligence artificielle et travail*, France Stratégie, [20]
<http://www.strategie.gouv.fr/publications/intelligence-artificielle-travail>.
- Brasilien (2018), *Brazilian digital transformation strategy “E-digital”*, Ministry of Science, [5]
 Technology, Innovation and Communications,
<http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/sessaoPublica/arquivos/digitalstrategy.pdf>.
- China (2018), *AI Standardisation White Paper*, Government of China, übersetzt ins Englische [10]
 von Jeffrey Ding, Forscher im Future of Humanity’s Governance of AI Program,
<https://baijia.baidu.com/s?id=1589996219403096393>.
- China (2017), *Guideline on Next Generation AI Development Plan*, Government of China, State [8]
 Council, http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm.
- China (2016), *Three-Year Action Plan for Promoting Development of a New Generation [7]
 Artificial Intelligence Industry (2018-2020)*, Chinese Ministry of Industry and Information
 Technology, <http://www.miit.gov.cn/n1146290/n1146392/c4808445/content.html>.
- CIFAR (o.J.), “CIFAR Pan-Canadian Artificial Intelligence Strategy”, [28]
<https://www.cifar.ca/ai/pan-canadian-artificial-intelligence-strategy>.
- Colclough, C. (2018), “Ethical artificial intelligence – 10 essential ingredients”, *A.Ideas Series*, [56]
 The Forum Network, OECD, Paris, <https://www.oecd-forum.org/channels/722-digitalisation/posts/29527-10-principles-for-ethical-artificial-intelligence>.
- Dänemark (2018), *Strategy for Denmark’s Digital Growth*, Ministry of Industry, Business and [11]
 Financial Affairs, <https://em.dk/english/publications/2018/strategy-for-denmarks-digital-growth>.
- Deutschland (2017), *Automatisiertes und Vernetztes Fahren*, Bundesministerium für Verkehr [13]
 und digitale Infrastruktur, Ethik-Kommission,
https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/bericht-der-ethik-kommission.pdf?__blob=publicationFile.
- Deutschland (o.J.), *KI Made in Germany – Die nationale KI-Strategie der Bundesregierung*, [12]
 Bundesregierung, <https://www.ki-strategie-deutschland.de/home.html>.
- Finnland (2017), “Finland’s Age of Artificial Intelligence – Turning Finland into a Leader in the [16]
 Application of AI”, *MEAE reports*, No. 47/2017, Ministry of Economic Affairs and
 Employment, <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160391>.
- FLI (2017), *Die KI-Leitsätze von Asilomar*, Future of Life Institute, <https://futureoflife.org/ai-principles-german/>. [53]

- Fonds de recherche du Québec (2018), “Québec lays the groundwork for a world observatory on the social impacts of artificial intelligence and digital technologies”, Pressemitteilung, 29. März, <https://www.newswire.ca/news-releases/quebec-lays-the-groundwork-for-a-world-observatory-on-the-social-impacts-of-artificial-intelligence-and-digital-technologies-678316673.html>. [29]
- G20 (2018), *G20 Digital Economy Ministerial Declaration*, G20-Digitalministertreffen, 24. August, Salta, Argentinien, http://www.g20.utoronto.ca/2018/2018-08-24-digital_ministerial_declaration_salta.pdf. [1]
- G7 (2018), *Chairs' Summary: G7 Ministerial Meeting on Preparing for Jobs of the Future*, <https://g7.gc.ca/en/g7-presidency/themes/preparing-jobs-future/>. [47]
- G7 (2017), “G7 Multistakeholder Exchange on Human Centric AI for our Societies” Anhang 2 der Abschlusserklärung des G7-IKT- und Industrieministertreffens, 26.-27. September, Turin, Italien, http://www.g7italy.it/sites/default/files/documents/ANNEX2-Artificial_Intelligence_0/index.pdf. [46]
- G7 (2016), “Proposal of Discussion toward Formulation of AI R&D Guideline” G7-IKT-Ministertreffen, 29.-30. April, Takamatsu, Kagawa, Japan, http://www.soumu.go.jp/joho_kokusai/g7ict/english/index.html. [45]
- Hall, W. und J. Pesenti (2017), *Growing the Artificial Intelligence Industry in the UK*, Department for Business, Energy & Industrial Strategy und Department for Digital, Culture, Media & Sport, https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/652097/Growing_the_artificial_intelligence_industry_in_the_UK.pdf. [39]
- IEEE (2017), *Ethically Aligned Design – Version 2 – For Public Discussion*, IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems, http://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/ead_v2.pdf. [51]
- Indien (2018), “National Strategy for Artificial Intelligence #AI for All”, Discussion Paper, NITI Aayog, http://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf. [21]
- Italien (2018), “Artificial Intelligence at the service of citizens”, White Paper, Agenzia per l'Italia Digitale (AGID), <https://libro-bianco-ia.readthedocs.io/en/latest/>. [22]
- ITI (2017), *AI Policy Principles*, Information Technology Industry Council, <https://www.itic.org/resources/AI-Policy-Principles-FullReport2.pdf>. [54]
- Japan (2019), *Social Principles for Human-Centric AI*, Japan Cabinet Office, <https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/aisocialprinciples.pdf>. [25]
- Japan (2018), *Draft AI Utilization Principles*, Ministry of Internal Affairs and Communications, http://www.soumu.go.jp/main_content/000581310.pdf. [27]
- Japan (2018), *Integrated Innovation Strategy*, Japan Cabinet Office, Juni, https://www8.cao.go.jp/cstp/english/doc/integrated_main.pdf. [24]

- Japan (2017), *Artificial Intelligence Technology Strategy*, Strategic Council for AI Technology, New Energy and Industrial Technology Development Organization, [23]
<http://www.nedo.go.jp/content/100865202.pdf>.
- Japan (2017), *Draft AI R&D Guidelines for International Discussions*, Ministry of Internal Affairs and Communications, [26]
http://www.soumu.go.jp/main_content/000507517.pdf.
- Jing, M. und S. Dai (2018), “Here’s what China is doing to boost its artificial intelligence capabilities”, *South China Morning Post*, [6]
<https://www.scmp.com/tech/science-research/article/2145568/can-trumps-ai-summit-match-chinas-ambitious-strategic-plan>.
- Kaevats, M. (2017), “Estonia considers a ‘kratt law’ to legalise artificial intelligence (AI)”, E-residency blog, 25. September, [15]
<https://medium.com/e-residency-blog/estonia-starts-public-discussion-legalising-ai-166cb8e34596>.
- Kaevats, M. (2017), “Estonia’s Ideas on Legalising AI”, Präsentation bei der OECD-Konferenz “AI: Intelligent Machines, Smart Policies”, Paris, 26.-27. Oktober, [14]
<https://prezi.com/yabrlekhmcj4/oecd-6-7min-paris/>.
- Kania, E. (2018), “China’s AI agenda advances”, *The Diplomat*, 14. Februar, [9]
<https://thediplomat.com/2018/02/chinas-ai-agenda-advances/>.
- Korea (2016), *Mid- to Long-term Master Plan in Preparation for the Intelligent Information Society*, Ministry of Science and ICT, Government of Korea, Interdepartmental Exercise, [31]
http://english.msip.go.kr/cms/english/pl/policies2/_icsFiles/afieldfile/2017/07/20/Master%20Plan%20for%20the%20intelligent%20information%20society.pdf.
- Korea (2016), “MSIP announces development strategy for the intelligence information industry”, [30]
Science, Technology & ICT Newsletter, No. 16, Ministry of Science and ICT,
<https://english.msit.go.kr/english/msipContents/contentsView.do?cateId=msse44&artId=1296203>.
- Martinho-Truswell, E. (2018), *Towards an AI strategy in Mexico: Harnessing the AI Revolution*, [33]
British Embassy in Mexico, Oxford Insights und C Minds, <http://go.wizeline.com/rs/571-SRN-279/images/Towards-an-AI-strategy-in-Mexico.pdf>.
- Muller, C. (2017), “Künstliche Intelligenz – die Auswirkungen der künstlichen Intelligenz auf den (digitalen) Binnenmarkt sowie Produktion, Verbrauch, Beschäftigung und Gesellschaft” [48]
Stellungnahme, Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss, Brüssel,
<https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/artificial-intelligence>.
- Nordic Council of Ministers (2018), *AI in the Nordic-Baltic region*, Erklärung des Nordic Council of Ministers, [49]
https://www.regeringen.se/49a602/globalassets/regeringen/dokument/naringsdepartementet/20180514_nmr_deklaration-slutlig-webb.pdf.
- OECD (2019), *Empfehlung des Rats zu künstlicher Intelligenz*, OECD, Paris, [3]
<http://www.oecd.org/berlin/presse/Empfehlung-des-Rats-zu-kuenstlicher-Intelligenz.pdf>.

- OECD (2019), *Scoping Principles to Foster Trust in and Adoption of AI – Proposal by the Expert Group on Artificial Intelligence at the OECD (AIGO)*, OECD, Paris, <http://oe.cd/ai>. [2]
- OGCR (2018), *Analysis of the Development Potential of Artificial Intelligence in the Czech Republic*, Office of the Government of the Czech Republic, <https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/aktualne/AI-Summary-Report.pdf>. [37]
- Peng, T. (2018), “South Korea aims high on AI, pumps \$2 billion into R&D”, Medium, 16. Mai, <https://medium.com/syncedreview/south-korea-aims-high-on-ai-pumps-2-billion-into-r-d-de8e5c0c8ac5>. [32]
- Porter, M. (1990), “The competitive advantage of nations”, *Harvard Business Review*, März-April, <https://hbr.org/1990/03/the-competitive-advantage-of-nations>. [4]
- Pretz, K. (2018), “IEEE Standards Association and MIT Media Lab form council on extended intelligence”, *IEEE Spectrum*, <http://theinstitute.ieee.org/resources/ieee-news/ieee-standards-association-and-mit-media-lab-form-council-on-extended-intelligence>. [52]
- Price, A. (2018), “First international standards committee for entire AI ecosystem”, *IE e-tech*, Issue 03, <https://ieecetech.org/Technical-Committees/2018-03/First-International-Standards-committee-for-entire-AI-ecosystem>. [50]
- Russische Föderation (2017), *Digital Economy of the Russian Federation*, Government of the Russian Federation, <http://pravo.gov.ru>. [34]
- Singapur (2018), *Digital Economy Framework for Action*, Infocomm Media Development Authority, <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/sg-digital/sgd-framework-for-action.pdf?la=en>. [36]
- Sivonen, P. (2017), “Ambitious Development Program Enabling Rapid Growth of AI and Platform Economy in Finland” Präsentation bei der OECD-Konferenz, AI Intelligent Machines, Smart Policies”, Paris, 26.-27. Oktober, <http://www.oecd.org/going-digital/ai-intelligent-machines-smart-policies/conference-agenda/ai-intelligent-machines-smart-policies-sivonen.pdf>. [17]
- The Public Voice (2018), *Universal Guidelines for Artificial Intelligence*, The Public Voice Coalition, October, <https://thepublicvoice.org/ai-universal-guidelines/memo/>. [55]
- Thompson, N. (2018), “Emmanuel Macron talks to WIRED about France’s AI strategy”, *WIRED*, 31. März, <https://www.wired.com/story/emmanuel-macron-talks-to-wired-about-frances-ai-strategy>. [19]
- Vereinigtes Königreich (2018), “Artificial Intelligence Sector Deal”, Department for Business, Energy & Industrial Strategy und Department for Digital, Culture, Media & Sport, Government of the United Kingdom, <https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-sector-deal>. [41]

- Vereinigtes Königreich (2018), “Centre for Data Ethics and Innovation Consultation”, [42]
Department for Digital, Culture, Media & Sport, Government of the United Kingdom,
<https://www.gov.uk/government/consultations/consultation-on-the-centre-for-data-ethics-and-innovation/centre-for-data-ethics-and-innovation-consultation>.
- Vereinigtes Königreich (2017), “Industrial Strategy: Building a Britain fit for the future”, [40]
Government of the United Kingdom, <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-building-a-britain-fit-for-the-future>.
- Vereinigtes Königreich (2017), “UK Digital Strategy” Government of the United Kingdom, [38]
<https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy>.
- Vereinigte Staaten (2018), “Artificial Intelligence for the American People”, Executive Office of [43]
the President, Government of the United States, <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/artificial-intelligence-american-people/>.
- Vereinigte Staaten (2017), “Delaney launches bipartisan artificial intelligence (AI) caucus for [44]
115th Congress”, Pressemitteilung, Congressional Artificial Intelligence Caucus, 24. Mai,
<https://artificialintelligencecaucus-olson.house.gov/media-center/press-releases/delaney-launches-ai-caucus>.
- Villani, C. (2018), *For a Meaningful Artificial Intelligence – Towards a French and European [18]
Strategy*, AI for Humanity, <https://www.aiforhumanity.fr/> (Abruf: 15. Dezember 2018).
- Vinnova (2018), “Artificial Intelligence in Swedish Business and Society: Analysis of [35]
development and potential – Summary”, *Vinnova Report*, VR 2018:09,
https://www.vinnova.se/contentassets/29cd313d690e4be3a8d861ad05a4ee48/vr_18_09.pdf.

Anmerkungen

¹ Der Bericht wurde von der britischen Botschaft in Mexiko in Auftrag gegeben, vom Prosperity Fund des Vereinigten Königreichs finanziert und von Oxford Insights und C Minds in Zusammenarbeit mit der mexikanischen Regierung unter Mitwirkung von Experten aus ganz Mexiko erstellt.

² Vgl. www.unicri.it/news/article/2017-09-07_Establishment_of_the_UNICRI.

³ Vgl. <https://www.itu.int/en/ITU-T/AI/>.

⁴ Vgl. <https://openai.com/about/#mission>.

⁵ Vgl. <http://ai-initiative.org/ai-consultation/>.

⁶ Wegen weiterer Informationen vgl. <https://thepublicvoice.org/ai-universal-guidelines/memo/>.



From:
Artificial Intelligence in Society

Access the complete publication at:

<https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>

Please cite this chapter as:

OECD (2020), "KI-Maßnahmen und -Initiativen", in *Artificial Intelligence in Society*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/eb55842c-de>

Das vorliegende Dokument wird unter der Verantwortung des Generalsekretärs der OECD veröffentlicht. Die darin zum Ausdruck gebrachten Meinungen und Argumente spiegeln nicht zwangsläufig die offizielle Einstellung der OECD-Mitgliedstaaten wider.

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area. Extracts from publications may be subject to additional disclaimers, which are set out in the complete version of the publication, available at the link provided.

The use of this work, whether digital or print, is governed by the Terms and Conditions to be found at <http://www.oecd.org/termsandconditions>.