

### Künstliche Intelligenz (KI) - ein Überblick

Der Einsatz von KI entwickelt sich in rasanter Geschwindigkeit. Cloud Computing und bessere Algorithmen vereinfachen den Zugang zu massiver Rechenleistung und riesigen Mengen komplexer, unstrukturierter Daten, die in umsetzbare Ergebnisse gewandelt und kommerziell genutzt werden können.

KI hat längst in unser Leben Einzug gehalten. Für Verbraucher erleichtern mobile Geräte, Web-Suchmaschinen oder Sprachassistenten den Alltag. KI spielt in der Forschung, in der Medizin oder dem Gesundheitswesen eine zunehmend wichtige Rolle. In Produktionsumgebungen ersetzen Roboter eine Unzahl menschlicher Handgriffe. Fertigungsabläufe werden durch die Vernetzung von Maschinen, Schnittstellen und Bauteilen weiter optimiert. Durch viele weitere Einsatzbereiche können Kosten und Zeit gespart und die Wirtschaftsleistung gesteigert werden.

Glaubt man Forschern, Entwicklern und Anbietern ist dies erst der Beginn einer flächendeckenden Nutzung von KI. Wirtschaft und Gesellschaft stehen vor einem historischen Umbruch. Die mit KI einhergehenden Veränderungen werden fundamental und unumkehrbar sein. Sie werden Auswirkungen auf unser soziales Miteinander, den gesellschaftlichen Zusammenhalt und unsere Rechtsordnung haben.

Politische Strategien haben vor allem die Förderung und Entwicklung von KI-Technologien als Wettbewerbsfaktor zum Ziel. Viele Stimmen fordern verbindliche rechtliche wie ethische Standards für die Konstruktion und den Einsatz intelligenter Systeme. Um den mit KI einhergehenden habhaft zu werden, mahnen namhafte Vertreter großer Tech-Unternehmen sogar die Regulierung von KI an.

#### Was verstehen wir unter KI?

KI umfasst die Automatisierung intelligenten Verhaltens und das Maschinelle Lernen. Sie simuliert menschliche Intelligenz mit Maschinen, insbesondere Computersystemen. Umfasst werden das Lernen, also das Erfassen von Informationen, das Verarbeiten dieser mithilfe von Regeln, die Beurteilung bzw. Schlussfolgerung aus dieser Verarbeitung sowie die Selbstkorrektur dieser Prozesse.  
„Schwache“ und „starke“ KI

Eine derzeit gängige Art der Kategorisierung ist die Unterteilung in die sog. „schwache“ und „starke“ KI. Die schwache KI wird zur Lösung konkreter Anwendungsprobleme entwickelt und trainiert, wobei die entwickelten Systeme zur Selbstoptimierung fähig sind. So sind z.B. virtuelle persönliche Assistenten eine Form der schwachen KI. Die starke KI ist heute noch Vision. Auch als allgemeine KI bezeichnet, handelt es sich hierbei um ein System mit verallgemeinerten menschlichen kognitiven Fähigkeiten, welches - mit einer unbekanntem Aufgabe konfrontiert - über genügend Intelligenz verfügt, um eine Lösung zu finden.

#### Wie funktioniert KI?

KI kann rein softwarebasiert arbeiten (z.B. bei Suchmaschinen) oder in Hardware (z.B. in Robotern) integriert sein. KI enthält ein umfangreiches Set an Methoden, Verfahren und Technologien. Kern eines jeden KI-Systems ist ein sogenanntes Modell, das für eine bestimmte Fragestellung modelliert ist, z.B., um bei bestimmten Entscheidungen zu unterstützen oder Vorhersagen zu treffen.

Es werden zwei grundlegende methodische Ansätze unterschieden, die symbolverarbeitende bzw. symbolische und die neuronale KI.

#### Die symbolische KI

Die symbolische KI gilt als der klassische Ansatz. Dieser beruht auf der Idee, dass menschliches Denken unabhängig von konkreten Erfahrungswerten von einer übergeordneten logisch-begrifflichen Ebene her rekonstruiert werden kann (Top-down-Ansatz). Wissen wird demnach in abstrakten Symbolen repräsentiert, wozu auch die Schrift- und Lautsprache gehören. Maschinen lernen diese Symbole auf Basis von Algorithmen zu erkennen, zu verstehen und zu verwenden. Das intelligente System bezieht seine Informationen dabei aus sogenannten Expertensystemen. In diesen werden die Symbole und Informationen auf eine spezifische Art sortiert – meistens in logischen „Wenn-Dann-Beziehungen“. Das intelligente System kann auf diese Wissensdatenbanken zugreifen und die dort hinterlegten Informationen mit seinem Input vergleichen. Klassische Anwendungen der symbolischen KI sind die Textverarbeitung oder Spracherkennung. Expertensysteme sind fast immer beschränkt auf ein Spezialgebiet,

z.B. einen speziellen Bereich der Medizin. Heute zeichnen sich jedoch immer deutlicher die Grenzen der symbolischen KI ab. Denn egal, wie komplex das Expertensystem ist, die symbolische KI bleibt verhältnismäßig unflexibel. Als streng regelbasiertes System, kann sie mit Ausnahmen, Variation oder unsicherem Wissen nur schwer umgehen. Außerdem ist die symbolische KI zu selbstständigem Wissenserwerb nur sehr begrenzt fähig.

## *Die neuronale KI*

Die neuronale KI verabschiedet sich vom Prinzip der symbolischen Wissensrepräsentation. Ähnlich wie beim menschlichen Gehirn wird das Wissen stattdessen in winzige Funktionseinheiten, sog. künstliche Neurone, segmentiert. Die Informationsverarbeitung erfolgt „Bottom-up“ über einzelne Neurone, die sich in größeren Gruppen anordnen und gemeinsam ein künstliches neuronales Netzwerk bilden. Diese unzähligen künstlichen Neuronen sind in Schichten übereinander platziert und über simulierte Leitungen miteinander verbunden.

Die oberste Schicht, die sog. Input-Schicht, nimmt z.B. Text, Bilder oder Geräusche in das System auf, reicht diese nach bestimmten Mustern durch das Netzwerk und vergleicht den Input mit dem bisherigen. Über sie wird das Netzwerk also gefüttert und trainiert. Die tiefste Schicht, bzw. die Output-Schicht, hat dagegen meist nur wenige Neuronen – eines für jede zu klassifizierende Kategorie.

Neuronale Netze werden mit Trainingsdaten in unterschiedlichen Lernverfahren gefüttert. Gegenwärtig befinden sich vor allem tiefe neuronale Netze in der Anwendung, was bedeutet, dass sie mit mehr als den genannten zwei Schichten arbeiten (sog. „Deep Learning“). In manchen Systemen werden Informationen über Millionen von Verbindungen nach oben gereicht, wobei von Schicht zu Schicht immer komplexere Strukturen erkannt werden können.

Die überwältigende Mehrzahl der jüngsten KI-Erfolge gehen auf neuronale Netzwerke zurück. In der Innovationsforschung und Wirtschaft setzt man trotz der z. T. sehr zeitaufwendigen Verfahren auf die außerordentlichen Leistungen dieser selbstlernenden Systeme – sei es bei der Sprach- und Gesichtserkennung oder beim autonomen Fahren.

## **Die Entwicklung der KI**

Einer der wichtigsten Visionäre und Theoretiker war der britische Mathematiker Alan Turing, der bereits 1936 bewies, dass eine universelle Rechenmaschine (sog. „Turing-Maschine“) fähig sei, jedes Problem zu lösen, sofern es durch einen Algorithmus

darstellbar und lösbar ist: sind also kognitive Prozesse algorithmisierbar – so können sie auch auf einer solchen Maschine ausgeführt werden. Turing wird zudem wegen seines 1950 beschriebenen „Turing Tests“ häufig angeführt, wonach einer Maschine KI zuzuschreiben sei, sofern ein menschlicher Gesprächspartner in einer Unterhaltung über eine elektrische Verbindung diese nicht eindeutig als Mensch oder Maschine identifizieren kann.

Der eigentliche Begriff wurde 1956 von John McCarthy, einem amerikanischen Informatiker anlässlich der Dartmouth Conference geprägt, wo er mit Vertretern verschiedener Disziplinen neue Methoden der Computerprogrammierung diskutierte. Sie waren ebenfalls der Auffassung, dass Aspekte des Lernens sowie andere Merkmale menschlicher Intelligenz von Maschinen simuliert werden können. McCarthy schlug dafür den Begriff „Künstliche Intelligenz“ vor. Mit „Logic Theorist“ gelang es zu dem Zeitpunkt den Forschern Simon und Newell, das erste KI-Programm der Welt zu schreiben und damit mehrere Dutzende mathematische Lehrsätze zu beweisen.

Zwar wurden in der Folgezeit weitere Programme wie z. B. auch der erste „Chatbot“ „ELIZA“ vom Informatiker Weizenbaum erfunden, die Problematik der KI von den meisten Forschern jedoch unterschätzt. Wesentliche Fortschritte oder gar der große Wurf blieben aus. Diese Zeit wird auch als KI-Winter bezeichnet: Aufgrund der ausbleibenden Erfolge wurde die Finanzierung der US-Regierung für KI-Projekte gekürzt und die Forscher zogen sich zurück und agierten in Spielzeugwelten ohne praktischen Nutzen.

Erst 1996 erreichte die KI einen Durchbruch in der öffentlichen Wahrnehmung, als es IBM gelang, mit dem Computer Deep Blue den Weltmeister Garri Kasparow in seiner Königsdisziplin Schach zu schlagen.

Ein weltweiter KI-Boom setzte etwa 2010 ein. Technologiesprünge bei der Hard- und Software haben der KI den Weg in das tägliche Leben gebahnt. Für den Siegeszug von KI waren vor allem mehr Daten, billigere Speicherkapazitäten und eine ständig höhere Rechenleistung verantwortlich. Sie ermöglichen es Unternehmen KI-Verfahren in immer komplexeren Konfigurationen einzusetzen.

## **Zahlreiche Anwendungsbereiche und Beispiele**

Neben den genannten alltäglichen Anwendungsfällen, findet man den Einsatz von KI in den unter-

schiedlichsten Bereichen der Forschung und Technik, der Wirtschaft, im Sozial- und Gesundheitswesen oder im militärischen Bereich.

## *KI in Unternehmen*

In den Unternehmen übernehmen intelligente Systeme und Roboter heute immer umfassendere Aufgaben und Prozesse, wie in der Fertigung oder Logistik. Machine-Learning-Algorithmen werden in Analyse- und CRM-Plattformen integriert, um Kunden besser zu bedienen. Im Marketing wird KI eingesetzt, um Werbe-Emails zu verschicken, den Kundendienst durch Social Bots und Chatbots abzulösen, um Analysen und Prognosen des Markts und des Kunden durchzuführen oder kundenspezifische Werbeanzeigen, Empfehlungen und Suchergebnisse zu entwickeln. Selbst die Personalsuche und die Automatisierung von Stellenangeboten ist zunehmend eine realistische Option.

In der Medienbranche wird KI zunehmend zum automatisierten Verfassen von Artikeln, zum Aufspüren von Fake News, zum Erkennen von Video-Streams oder bei der Individualisierung von Inhalten eingesetzt.

## *KI in der Medizin*

Auch im medizinischen Bereich wird KI immer häufiger eingesetzt, wie z.B. bei der Auswertung von Daten, dem Erkennen von Mustern oder dem Abgleich von Symptomen. KI kann helfen, Krankheiten zu diagnostizieren, oder den richtigen Behandlungsplan zu entwerfen.

## *KI im Bereich Finanzen*

Im Finanzwesen ist KI eine relevante Größe. Wo Börsenschwankungen durch historische Daten typischerweise durch ökonomische Zeitreihen beschrieben werden können, lernen neuronale Netze, wie sich komplexe Phänomene in der Zeit entwickeln und prognostizieren diese. So unterstützt KI heute die Analyse wie auch die Prognose von Aktienkursentwicklungen oder steuert einen Großteil des Handels an der Wall Street.

## *KI in Computerspielen*

In Computerspielen steuert KI Bots, also Nicht-Spieler-Charaktere, die menschenähnliches Verhalten simulieren oder sie berechnet bestimmte Funktionen des Spielecharakters. Realismus und Gameplay eines Computerspiels werden oft an der eingesetzten KI gemessen. KI ist damit auch eine relevante Größe im wachsenden elektronischen Sport, wo Profigamer

versuchen, die besten KIs zu schlagen und Entwickler darauf hinarbeiten, die besten Spieler durch eine KI zu besiegen.

## *KI in der zivilen Sicherheit*

Autonome und teilautonome Systeme können Einsatzkräfte in der zivilen Sicherheit unterstützen. Roboter können vor allem in kritischen, menschenfeindlichen Umgebungen eingesetzt werden, beispielsweise nach Unfällen in Chemieanlagen oder nach einem Erdbeben. Hierzu zählen auch Anwendungsmöglichkeiten, die das Erkennen von manipulierten bzw. automatisch generierten Inhalten im Kontext der Cybersicherheit erkennen. Kritisch zu sehen ist hingegen der recht fortgeschrittene Einsatz von KI zu militärischen Zwecken, insbesondere der Einsatz autonomer Waffen.

## **Der Umgang mit Chancen und Risiken**

Die intelligente Technik löst sehr unterschiedliche Reaktionen – vom blindem Fortschrittsoptimismus bis hin zu schlichter Technikverweigerung – aus. Das hat vor allem damit zu tun, dass es gleichermaßen positive und negative Zukunftsprognosen darüber gibt, wie diese neuen Technologien unser Leben verändern werden.

## *Chancen dieser Schlüsseltechnologie*

KI verspricht vor allem Wirtschaftswachstum und Effizienzgewinne quer durch alle Branchen. Wichtigste Vorteile werden auch in der Arbeitswelt gesehen: KI könnte für wertvolle neue Arbeitsplätze und Arbeitserleichterung sorgen und insgesamt einen wirtschaftlichen Aufschwung und damit ein Mehr an allgemeinem Wohlstand zur Folge haben. Es werden einschneidende Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt erwartet, auch wenn sich gegenwärtig die tatsächlichen Folgen für den Arbeitsmarkt nicht eindeutig abschätzen lassen. Als relativ sicher werden die Abkehr von traditioneller Lohnarbeit, die Schaffung von Grundeinkommen und mehr Freizeit für den Menschen angeführt.

Hinzu kommt, dass jede technische Neuerung mehr Komfort im Alltag bringt und zur Entlastung des Verbrauchers führt. Das bezieht sich auf das selbstfahrende Auto genauso wie auf die intelligente Übersetzungs-Software.

Auch bei Aufgaben von öffentlichem Nutzen hat KI erhebliche Vorteile – schließlich haben Maschinen eine geringere Fehlerquote als Menschen, und ihre Leistungsfähigkeit ist enorm. Das ermöglicht effizientere Produktionsprozesse, eine Senkung des

Energieverbrauchs oder ein sicheres Transportwesen durch autonomes Fahren. Insbesondere im Gesundheitswesen und in der Justiz bewertet man die große Vielseitigkeit von KI als vielversprechend.

## *Die Kehrseite von KI*

Aber die genannten Vorteile haben eine Kehrseite, vor denen selbst prominente Experten wie der verstorbene Physiker Stephen Hawking oder Silicon-Valley-Ikone Elon Musk eindringlich warnen: Sieht man von dem derzeit fernliegenden Risiko der Abschaffung der Menschen durch eine „Superintelligenz“ ab, so bleiben doch auch im Bereich der bereits heute eingesetzten schwachen KI eine Reihe von Risiken bestehen.

Skeptiker führen die schleichende und wachsende Abhängigkeit des Menschen von technologischen Systemen, sei es in der medizinischen Versorgung, beim Einsatz von Pflegerobotern, persönlichen Assistenten oder intelligente Algorithmen im Netz an. Der Mensch gäbe zunehmend seine Privatheit und Selbstbestimmung auf. Hinzu kommt das Sammeln und Auswerten von immer mehr Trainingsdaten zur genaueren Auswertung und Kommerzialisierung durch die Unternehmen. Dies berge die Gefahr der Schaffung von Monopolen auf Daten und Inhalte.

Ein weiteres Risiko liegt in der zunehmenden Personalisierung von Inhalten und Informationen. Filter- bzw. Informationsblasen lassen das „Weltbild“ des einzelnen enger werden, was die selektive Wahrnehmung und damit eine wachsende „ideologische Distanz zwischen Individuen“ fördere. Andere kritische Stimmen sehen im Einsatz von Social Bots und einer KI, die ihre Nutzer bis ins Detail kennt, das Risiko der Beeinflussung der Meinungsbildung, der öffentlichen Haltung und damit eine Gefährdung der Demokratie.

Auch sind Algorithmen keine Garantie für Diskriminierungsfreiheit: KI liefert im Vergleich zum Menschen zwar häufiger neutralere Ergebnisse, doch immer wieder zeigt auch die KI-Technik Voreingenommenheit gegenüber Geschlecht oder Herkunft von Personen.

Ein anderes gewichtiges Risiko bezieht sich auf den Einsatz von KI in der Kriegsführung. Bereits 2015 warnten hunderte KI-Forscher und Wissenschaftler vor KI-gestützten autonomen Waffensystemen. Unter den Unterzeichnern waren neben Stephen Hawking und Elon Musk, auch Apple-Mitbegründer Steve Wozniak oder DeepMind-Mitbegründer Demis Hassabis.

## **Rechtliche Herausforderungen**

Die Breite der Einsatzmöglichkeiten von KI-Technologien korrespondiert mit einer Vielzahl von Rechtsfragen, die z.T. ungeklärt sind und im KI Kontext erstmals aufkommen oder einer Neubewertung bedürfen. Hierzu gehören eine Reihe von Themenfeldern, die im Folgenden exemplarisch und nicht abschließend skizziert werden.

### *Schutz der Meinungsfreiheit*

Mit Blick auf die Meinungsvielfalt steht die Frage im Vordergrund, wie algorithmische Entscheidungsprozesse den gesellschaftlichen Diskurs beeinflussen. Welche Gefahren gehen tatsächlich von Filterblasen, Echokammern oder Fake News für unsere demokratischen Grundwerte, wie der Meinungsfreiheit aus. Müssen diese im digitalen Umfeld rechtlich besser abgesichert werden.

### *Fragen der Haftung*

Wenn intelligente Softwareprogramme sich in unvorhersehbarer Weise verhalten, etwa einen Personenschaden verursachen oder sonstige Rechtsgüter, wie die Privatsphäre verletzen, stellt sich immer auch die Frage nach der Haftung bzw. der strafrechtlichen Verantwortlichkeit. Beim Einsatz von KI-Systemen zur autonomen Steuerung von Maschinen und Fahrzeugen ist auch die Neugestaltung der Produkthaftung zu überdenken.

### *Verbraucherschutz und Datenschutz*

Auch der Schutz des Verbrauchers wirft eine Reihe von Konstellationen auf, die mögliche rechtliche Konsequenzen haben könnten: Welche Schutzinstrumente stehen zur Verfügung, wenn Verbraucher durch Behavioral Microtargeting beeinflusst, manipuliert oder gar getäuscht (Deep Fakes) werden? Sind rechtliche Rahmenbedingungen für digitale Agenten zu schaffen? Welche Vorkehrungen sind zu treffen, um einem gefährlichen Missbrauch von KI-Systemen grundsätzlich vorzubeugen? Ist das (europäische) Datenschutzrecht für Big Data und KI-Systeme überhaupt ausreichend? Können Lösungen geschaffen werden, die datenintensive KI-Anwendungen ermöglichen und zugleich das informationelle Selbstbestimmungsrecht jedes einzelnen Betroffenen respektieren?

### *„Eigentum an Daten“*

Zudem stellt sich die Frage, wem personenbezogene und nicht-personenbezogene Daten, die Algorithmen automatisch generieren und verwerten „ge-

hören“. Welche Rahmenbedingungen müssen vorliegen, um einen Wettbewerb um die besten KI-Systeme zu eröffnen und Monopole zu verhindern? Brauchen wir besondere Datenzugangsrechte? Welche (wettbewerbsrechtlichen) Maßnahmen müssen ggf. ergriffen werden, um ein kollusives Verhalten von KI-Systemen zu unterbinden?

## *Urheberrechtliche Aspekte*

Auch die Verwendung von urheberrechtlich geschützten Daten in KI-Systemen ist aktuell sehr problematisch. Es stellt sich darüber hinaus die Frage, inwieweit neue Regeln für das Immaterialgüterrecht erforderlich sind, um Algorithmen und computergenerierte Erfindungen zu schützen.

## *Transparenz bei Entscheidungen durch KI*

Müssen für die algorithmische Entscheidungsfindung Kriterien transparent entwickelt und eingesetzt werden, um ungerechtfertigt diskriminierende Entscheidungen zu verhindern, Fehleinschätzungen zu korrigieren und um eine verbindliche Zuordnung von Verantwortung für Handlungen und Entscheidungen von KI-Systemen festzulegen? Diese Frage stellt sich vor allem bei Verwaltungshandeln und Entscheidungen des Staates: Dürfen Verbrechenbekämpfung oder die Rechtsdurchsetzung überhaupt an KI-Systeme delegiert werden? Wie lässt sich verhindern, dass Algorithmen den Einzelnen oder bestimmte Gruppen diskriminieren? Welche Rechte haben die Betroffenen, wenn ihnen ein Algorithmus basiertes Scoring existentielle Betätigungs- und Geschäftsfelder versagt?

Für eine Vielzahl von Anwendungen stellt sich die Technologie als „Black Box“ dar: Entscheidungs- und Ergebnisfindung sind für Nutzer, Betroffene und oft auch für die Experten kaum oder nicht nachvollziehbar. Es stellt sich also auch die Frage, wie Entscheidungsstrukturen in KI-Systemen transparent und nachvollziehbar dargestellt werden können.

## *Standardisierung*

Ein weiterer Themenkomplex umfasst die Schaffung ethischer wie technischer Standards als auch Maßnahmen der Selbst- oder Ko-Regulierung bei der Entwicklung und Anwendung von KI, die den unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Bereiche und Branchen Rechnung trägt.

## **Nationale und internationale Aktivitäten**

Die hier aufgeworfenen Herausforderungen werden mit der zunehmenden Verbreitung von KI-Systemen

und Robotern an Brisanz gewinnen. Dennoch verfügt derzeit kein einziges Land über ein Rechtssystem, welches den Besonderheiten von KI Rechnung trägt. Viele Länder haben die KI als die Schlüsseltechnologie erkannt und nationale Strategien zur Förderung, Entwicklung und Nutzung von KI-Systemen entwickelt, um vor allem international wettbewerbsfähig zu bleiben.

## *Die nationale Strategie*

Die Bundesregierung hat 2018 sowohl eine Datenethik-Kommission als auch einen Digitalrat geschaffen und ihre KI-Strategie verabschiedet. Mit dem Bundeshaushalt 2019 stellt der Bund in einem ersten Schritt insgesamt 500 Mio. Euro für 2019 und bis einschließlich 2025 insgesamt 3 Mrd. Euro für die Umsetzung ihrer Strategie zur Verfügung. Damit sollen u.a. bestehende Kompetenzzentren für KI-Forschung überregional weiterentwickelt und zu einem nationalen Netzwerk ausgebaut werden. Durch neue Professuren soll eine breite Verankerung der KI an Hochschulen abgesichert, die Beratung des Mittelstands ausgebaut oder der Aufbau von KI Observatorien auf europäischer und internationaler Ebene forciert werden.

An einem Runden Tisch mit Datenschutzaufsichtsbehörden und Wirtschaftsverbänden sollen Leitlinien für eine datenschutzrechtskonforme Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen erarbeitet werden. Außerdem hat der Bundestag im Sommer 2018 eine Enquete-Kommission „Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche Potentiale“ eingesetzt, die bis Sommer 2020 Handlungsempfehlungen erarbeiten soll.

## *Strategien auf EU-Ebene*

Auf EU-Ebene hat das Europäische Parlament bereits Anfang 2017 eine Resolution mit Empfehlungen zu zivilrechtlichen Vorschriften im Bereich der Robotik veröffentlicht. Die EU-Kommission hat 2018 zwei Mitteilungen vorgelegt, zunächst *KI für Europa*, COM(2018) 237 und einen weiteren *Koordinierten Plan für KI*, COM(2018) 795. Mit ihrem ersten Aufschlag stellte die EU-Kommission ein europäisches Konzept für KI vor, welches (1) die Förderung der technologischen und industriellen Leistungsfähigkeit der EU und die weitere Verbreitung von KI in der gesamten Wirtschaft, (2) die Vorbereitung auf sozioökonomische Veränderungen und (3) die Gewährleistung eines geeigneten ethischen und rechtlichen Rahmens umfasst. Übergreifend sollen die privaten und öffentlichen Investitionen in KI von derzeit vier bis fünf Milliarden Euro bis Ende 2020 auf mindestens 20 Milliarden Euro pro Jahr gesteigert werden.

Mitte 2018 wurde eine High-Level Group on Artificial Intelligence eingesetzt, die mit Unterstützung der European AI Alliance im April 2019 Ethikleitlinien für KI vorgelegt hat. Eine internationale Erweiterung dieses Pilotprojekts wurde angekündigt. Ebenso soll mit Hilfe weiterer Expertengruppen noch 2019 ein Leitfaden zur Auslegung der Produkthaftungsrichtlinie sowie einen Bericht über die Auswirkungen von KI auf den Haftungs- und Sicherheitsrahmen veröffentlicht werden.

## *Aktivitäten auf internationaler Ebene*

Die OECD-Mitglieder und sechs Partnerländer haben sich Ende Mai 2019 auf erste Grundsätze für den Umgang mit KI geeinigt. Sie sollen sicherstellen, dass KI-Systeme stabil, sicher, fair und vertrauenswürdig arbeiten. Erarbeitet wurden die Grundsätze in einer Gruppe von über 50 Expertinnen und Experten aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft, Zivilgesellschaft, Technologie, Gewerkschaften und internationalen Gremien. Hieraus sollen in den kommenden Monaten praktische Leitlinien für die konkrete Umsetzung erarbeitet werden.

Vor allem auf internationaler Ebene sind in den letzten Jahren zahlreiche Initiativen, Firmenkonsortien und -allianzen oder private Institutionen entstanden, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, ethische

Prinzipien, Best Practices und Verhaltenskodizes für die Entwicklung und den Einsatz von KI-Systemen und Robotern zu entwickeln. Zu ihnen gehören "AI for Good", das "AI Now Institute", die "Association for Computing Machinery's Committee on Professional Ethics" oder das "Future of Life Institute".

## **Fazit**

Der Umfang des Regelungsbedarfs und die Möglichkeiten der Gesetzgebung sind derzeit noch nicht deutlich absehbar. Zahlreiche Rechtsfragen bedürfen der Klärung, um Änderungsbedarf bewerten und die Folgen möglicher Anpassungen abschätzen zu können. Hierzu bedarf es sicherlich eines interdisziplinären Diskurses.

Da die technischen Innovationen keine Grenzen kennen, ist zudem eine internationale Perspektive dringend notwendig. Insofern sind die Initiativen auf EU oder OECD Ebene sehr zu begrüßen. Auch wenn eine vorschnelle, innovationshemmende Überregulierung von den politischen Akteuren vermieden werden sollte, ist dennoch sicherzustellen, dass das derzeitige „KI-Wettrüsten“ die Sicherheit der Technologieentwicklung nicht ihrem Tempo opfert. Daher müssen bei allen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben ethische wie rechtliche Fragen stets mitgedacht werden.

***Dieser Status Quo ist der Auftakt zu einer Reihe folgender Beiträge im Rahmen eines Specials (abrufbar unter <https://frey.eu/specials>), die dem interessierten Leser einen Einblick in die Welt der KI und der damit einhergehenden rechtlichen Herausforderungen gewähren sollen.***

**NOMINIERT**  
**JUVE Awards 2019**  
Kanzlei des Jahres für  
Technologie und Medien

V.i.S.d.P./V.i.S.d. §§ 5 TMG, 55 Abs. 2 RStV: Prof. Dr. Dieter Frey  
FREY Rechtsanwälte Partnerschaft | Agrippinawerft 22 (Rheinauhafen) | D-50678 Köln | Tel. +49 221 42 07 48-00 | Fax. +49 221 42 07 48-29 | info@frey.eu  
Vertretungsberechtigte Partner RA Prof. Dr. Dieter Frey, LL.M. (Brügge), RA Dr. Matthias Rudolph  
Partnerschaftsregister des Amtsgerichts Essen, PR 2631  
Umsatzsteueridentifikationsnummer: DE 281 489 395  
Zuständige Rechtsanwaltskammer: Rechtsanwaltskammer Köln | Riehler Straße 30 | 50668 Köln  
Berufshaftpflichtversicherung: ERGO Versicherungsgruppe AG vormals: VICTORIA Versicherung AG | Victoriaplatz 2 | 40477 Düsseldorf  
Der räumliche Geltungsbereich des Versicherungsschutzes umfasst Tätigkeiten in den Mitgliedsländern der Europäischen Union und genügt so mindestens den Anforderungen des § 51 Bundesrechtsanwaltsordnung (BRAO).

