

Künstliche Intelligenz im Maschinenbau – Perspektiven und Handlungsempfehlungen

**VDMA-Stellungnahme zu einer politischen Strategie
für Künstliche Intelligenz in Deutschland und Europa**

Registration number
in the register of representative bodies:
976536291-45

Dezember 2018

I. Maschinenbau: Nutzer und Multiplikator von KI-Technologien

In Politik, Medien und Industrie ist das Thema „Künstliche Intelligenz“ (KI) im Fokus. Es werden hohe Erwartungen geweckt, aber auch Risiken und mögliche politische Maßnahmen diskutiert.

Die Unternehmen des Maschinenbaus sind in erster Linie Nutzer von KI-Technologien, nehmen aber als Lösungsanbieter eine zentrale Rolle in der Verbreitung und Anwendung von KI in industriellen Wertschöpfungsketten ein. Ihre Maschinen und Anlagen bringen KI-Lösungen als eingebettete KI zu einer Vielzahl von Kunden und Branchen. Dabei baut der Maschinenbau auf seine Erfahrung in effizienter Technologieintegration und verantwortungsvoller Gestaltung von Mensch-Maschine-Kooperation – beispielsweise in der Robotik, der Automatisierungstechnik oder der Sensorik.

Für den VDMA ist es eine Notwendigkeit, seine Mitgliedsunternehmen bei der Nutzung von KI-Technologien zu unterstützen. Für uns ist aber auch wichtig, in Politik und Gesellschaft zu einer sachlichen Debatte beizutragen, Akzeptanz zu schaffen und den gesellschaftlichen Prozess mitzugestalten.

Für den Maschinenbau ist KI vor allem eine Chance, seine weltweite Produktführerschaft zu behaupten. KI hilft, die Effizienz zu steigern und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Produktionsprozesse lassen sich optimieren und die Maschinen und Dienstleistungen werden durch eingebettete KI-Lösungen um intelligente Funktionen erweitert. KI wird für die Produkte und Prozesse des Maschinenbaus ein maßgeblicher Faktor zukünftiger Wettbewerbsfähigkeit sein. Gute KI baut dabei auf der Expertise in bestehenden Technologien und im Anwendungskontext auf. Auf dieser Basis nimmt der Maschinenbau eine Schlüsselrolle für die Entwicklung und Nutzung branchen- und bereichsübergreifender KI ein.

Dies hilft aber nicht nur den Unternehmen des Maschinenbaus und seinen Kunden, sondern birgt auch erhebliche Potenziale, Materialien und Energie effizienter zu nutzen, bessere Entscheidungen zu treffen und so Herausforderungen wie Ressourcenknappheit und Klimawandel zu meistern. Gelingt es hingegen nicht, die Chancen von KI zu nutzen, wird die Führungsrolle des europäischen Maschinenbaus sicher an Wettbewerber aus anderen Technologieregionen verloren gehen. Die Einbindung von KI in den Maschinenbau ist daher ein absolutes Muss für Unternehmen, Forschung und Politik.

Der Maschinenbau stellt sich aber auch der Verantwortung, die mit der Einführung neuer Technologien verbunden ist – ob als Garant für Maschinensicherheit oder als Dialogpartner für gesellschaftliche Aspekte. Aus Sicht des VDMA ist KI aber kein neues, eigenständiges Politikfeld, sondern eine Schlüsseltechnologie mit horizontaler Bedeutung. Sie muss nicht nur im Zusammenhang mit digitalen Themenfeldern wie Datenmanagement, digitalen Plattformen, Cybersecurity oder IT-Infrastruktur gesehen werden, sondern findet auch im Kontext „klassischer“ Handlungsfelder wie Produkt- und Maschinensicherheit, der Gestaltung der Arbeitswelt und der Normung statt. So unterliegen beispielsweise auch Maschinen, in denen KI zur Anwendung kommt, bereits heute den gesetzlichen Anforderungen zur Produktsicherheit und den EU-Harmonisierungsrechtsvorschriften.

Um diese vielfältigen Aspekte zu berücksichtigen, die Chancen zu nutzen und die Risiken sachlich zu analysieren, ist ein faktenbasierter gesellschaftlicher Dialog unter Beteiligung der Anwender im Maschinenbau und der Industrie notwendig.

II. „Künstliche Intelligenz“ zwischen Utopie und Anwendung

Der Begriff „Künstliche Intelligenz“ ist als Leitmotiv für eine pragmatische und konkrete Digitalpolitik ungeeignet, wenn dadurch das Bild eines unbegrenzt autonomen, menschenähnlichen Systems entsteht. Wichtig für eine sachliche Debatte ist daher die Unterscheidung zwischen allgemeiner KI (Artificial General Intelligence) und enger KI (narrow AI): Die Idee der allgemeinen KI steht für den Versuch, eine menschenähnliche Intelligenz nachzubilden – mit Fähigkeiten wie planen, Entscheidungen bei Unsicherheit treffen oder Ziele verfolgen. Es ist aber völlig offen und heftig umstritten, wann dies gelingen wird oder ob es überhaupt möglich ist. Enge KI hingegen wird schon heute für konkrete Anwendungen entwickelt – z.B. für Sprach- und Mustererkennung oder Fehleranalysen. Diese „KI“ ist limitiert durch den Verwendungszweck, die Vorgaben des Entwicklers und nicht zuletzt durch gesetzliche Anforderungen. In der Anwendung in industriellen Prozessen setzen zudem physikalische Prozesse, betriebliche Anforderungen und technische Normen klare Grenzen. Außerdem haben Maschinenhersteller ein vitales Interesse daran, dass sie die Kontrolle über alle Funktionen der Maschine haben, insbesondere der Funktionen, die durch KI erzeugt oder verändert werden. Der Begriff KI kann daher derzeit nur in seiner Ausprägung als enge KI – mit begrenzter Autonomie innerhalb konkreter Anwendungen, aber ohne menschenähnliche Intelligenz – als Basis für eine realistische politische Debatte dienen. In diesem Papier wird „KI“ daher in dieser Weise verstanden.

„Machine Learning“ als eine Form der „engen“ KI ist bereits Realität und erlaubt eine konkrete und sachliche Bewertung. Es basiert auf statistischen Algorithmen und befähigt Software-Anwendungen, auf Basis von Mustererkennung selbständig zu lernen. In aktuellen Anwendungen in Industrie und Maschinenbau wird maschinelles Lernen schon jetzt eingesetzt, um spezifische technologische oder wirtschaftliche Fragen zu beantworten. Maschinelles Lernen wird im Maschinenbau beispielsweise genutzt, um in der Qualitätssicherung mit bildverarbeitenden Verfahren Oberflächen oder Texturen zu überprüfen und besitzt ein hohes Potenzial, Bildverarbeitung leistungsfähiger zu machen. Ein weiteres Beispiel ist die Prozessoptimierung komplexer Maschinen: Hier kann sensordatenbasiertes maschinelles Lernen wertvolle Hinweise geben, um Inbetriebnahmezeiten zu verkürzen und unbekannte Fehlerquellen zu entdecken. Fast schon Standard ist der erfolgreiche Einsatz von Algorithmen in der „Predictive Maintenance“, also der Auswertung von Daten mit dem Ziel, Wartungs- und Reparaturprozesse effizienter zu gestalten. KI kann auch zur Optimierung der internen Produktionsstrukturen und -prozesse beitragen, etwa durch Auswertung von ERP-Daten, oder Entwicklung und Produktmanagement verbessern, wenn beispielsweise Produkte während der Nutzungsphase Daten und damit Hinweise für Innovationen und Verbesserungen liefern. In Vertrieb und Planung können KI-Werkzeuge für die intelligente Konfiguration von Maschinen erhebliche betriebswirtschaftliche Wertpotenziale erschließen.

Diese Beispiele zeigen, dass die vielfältige Nutzung von KI in der industriellen Anwendung viele Chancen bietet und erheblichen Nutzen verspricht. Sie zeigen aber auch, dass die – in vielen Fällen unbedingt notwendige – gesellschaftliche Diskussion ethischer Fragen nicht jedes Anwendungsszenario gleichermaßen betrifft und vor allem in der industriellen Nutzung solche Fragen häufig nur eine geringe Rolle spielen. Die Debatte um KI-Ethik darf daher nicht dazu führen, dass undifferenziert rote Linien gezogen werden. Ansonsten werden Innovationsspielräume für neue KI-Anwendungen vorschnell oder vollkommen unnötigerweise eingeschränkt und es wird nicht gelingen, KI zügig in vielversprechende Anwendungen zu bringen.

III. Politische Handlungsfelder und Kernbotschaften

1. Industrie- und Wirtschaftspolitik: Chancen in der Industrie nutzen, Führungsrolle verteidigen

Im internationalen Wettbewerb kann nur ein koordinierter europäischer Ansatz konkurrenzfähig sein. Eine zentrale Rolle spielt dabei der EU-Binnenmarkt, eine Erfolgsgeschichte der EU. Nur in einem harmonisierten Markt mit grenzüberschreitenden Initiativen sind die notwendigen Skalierungseffekte zu erzielen und die Rahmenbedingungen für Investitionen zu schaffen. Zu vermeiden ist unbedingt ein Flickenteppich aus nationalen Initiativen oder gar einzelstaatlicher Gesetzgebung. Auch Forschungsinitiativen müssen europäisch angelegt oder abgestimmt sein, um Überschneidungen zu vermeiden, eine kritische Masse an wirtschaftlicher und politischer Bedeutung zu erzeugen und die besten Köpfe aus Wissenschaft und Industrie zusammen zu bringen. Der VDMA unterstützt daher ausdrücklich die Initiative der EU-Kommission zu diesen Aspekten der KI.

Gleichzeitig ist es aber auch notwendig, eine globale Perspektive einzunehmen und den internationalen Wettbewerb im Blick zu behalten. Europa muss die Herausforderung annehmen und nicht nur eine defensive Strategie verfolgen. Dazu gehört, eine industriepolitische Vision zu erarbeiten, die auf den Stärken Deutschlands und Europas aufbaut und das einzigartige Domänenwissen und die Industriekompetenz nutzt. Auch wenn Wettbewerber im Bereich B2C Europa voraus sein mögen, können Industrie und Maschinenbau im Bereich B2B eine Vorreiterrolle einnehmen, wenn jetzt die Weichen richtig gestellt werden.

Ein „European Approach“ für KI, wie ihn die EU-Kommission vorschlägt, ist der richtige Weg. Auf der anderen Seite darf ein eurozentrischer Ansatz aber nicht zu Abgrenzungen von internationalen Märkten und einem innovationsfeindlichen Klima führen. Beachtet werden muss in diesem Kontext beispielsweise die Rolle der internationalen Normung, in deren internationalen Gremien und Plattformen die Diskussion um KI und die notwendigen Standards fortgeführt werden muss. Wichtig ist auch, auf ein internationales digitales „Level Playing Field“ hinzuarbeiten und digitalpolitische Vereinbarungen in Handelsabkommen zu verankern.

2. Forschung und Innovation: Innovationskraft freisetzen

Um die europäischen Stärken zu nutzen und die Potenziale von KI für Wettbewerbsfähigkeit und Effizienz zu erschließen, darf KI-Forschung nicht nur horizontale Grundlagenforschung sein, sondern muss vor allem auf konkrete Anwendungen in Wirtschaft und Industrie ausgerichtet werden. Es geht dabei nicht nur um die Entwicklung von Algorithmen, sondern um deren Anpassung und die kontextabhängige Erfassung, Auswahl und Qualitätssicherung von Daten. Ein Einsatz von KI in hochentwickelten industriellen technischen Systemen erfordert zudem die Einhaltung hoher Standards in Bezug auf Prozesssicherheit, Verlässlichkeit und Qualität.

Vorrang sollten dabei diejenigen Anwendungen und Branchen erhalten, die eine schnelle Diffusion und effektive Hebeleffekte versprechen, wie z.B. die industrielle Produktion, der Einsatz von KI in Entwicklung und Konstruktion oder in neuen Geschäftsmodellen. Grundsätzlich ist KI ein interdisziplinäres Feld, das eine intensive Zusammenarbeit von Daten-/KI-Experten mit Vertretern anderer Fachdisziplinen verlangt. Vorrang sollten daher Ansätze haben, die Kooperation fördern und nicht an Ländergrenzen oder innerhalb von Disziplinen halt machen. Daher ist insbesondere auch die EU-Forschung gefordert, ihre Stärke, die grenzüberschreitende und kooperative Forschung, im Kontext KI zu nutzen.

Klassische Forschungsförderung allein wird aber nicht ausreichen, um ausreichende Dynamik und breite KI-Kompetenz zu schaffen. Wichtig wird sein, die Innovationskraft und Kreativität kleiner und agiler Unternehmen zu erschließen. Es müssen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die diese

Kräfte freisetzen und Instrumente angeboten werden, die der Dynamik von Start-Ups und innovativen KMU gerecht werden.

3. Transfer in die Industrie beschleunigen

Eine echte deutsche und europäische Erfolgsgeschichte kann KI nur dann werden, wenn es gelingt, die Technologie in die Breite der KMUs und des industriellen Mittelstands zu bringen. Wichtig ist daher, einen effizienten Technologietransfer zu gewährleisten und niedrigschwellige Zugang zu Technologien, Projekten, Ergebnissen und Netzwerken zu ermöglichen. Eine Basis dafür können Test- und Kompetenzzentren bilden, in denen Prozesse und Geschäftsmodelle in der Praxis erprobt werden können – wie zum Beispiel die Digital Innovation Hubs – vorausgesetzt, sie sind im industriellen Umfeld angesiedelt und bieten schlanke und praxisgerechte Formate an. Wichtig ist auch, die notwendige Expertise den Unternehmen in möglichst produktiver Form bereitzustellen und dem Fachkräftemangel mit effizienten Ansätzen und Instrumenten zu begegnen. Nicht jedes Unternehmen wird Daten- und KI-Experten beschäftigen können. Konzepte wie „KI-Selbstbedienung“ oder „Geführte Analytik“ können dazu beitragen, den Fachexperten in den Unternehmen die Nutzung von KI zu erleichtern. Wichtig ist, mit passgenauen Transfer- und Schulungsangeboten die Unternehmen zu befähigen zusammen mit – möglicherweise externen – KI-Experten Anforderungen zu definieren und Lösungen bewerten zu können.

Eine Rolle für einen breitenwirksamen Transfer spielt auch die Normung, in der der Stand der Technik niedergeschrieben wird und die Umsetzungsmöglichkeiten beschrieben werden.

4. Arbeitswelt: KI (er-)fordert den Menschen

Die Diskussion um Künstliche Intelligenz befeuert erneut Befürchtungen, dass menschliche Arbeit auf breiter Linie wegfallen könnte. Auf der anderen Seite werden neue Geschäftsfelder, die Sicherung des Produktions- und Technologiestandorts Europa sowie Produktivitätssteigerungen erwartet, durch die wieder neue Beschäftigung entstehen wird. Aus Sicht des VDMA wird beides stattfinden – ein Abbau, aber auch das Entstehen neuer Arbeitsplätze. In welchem Verhältnis diese Entwicklungen stehen werden, ist derzeit kaum absehbar und wird in einer Vielzahl von Studien kontrovers prognostiziert – von einem Ausgleich von Beschäftigungsverlusten und neuen Jobs¹ bis hin zu einem Wegfall ganzer Tätigkeitsprofile². Der Blick in die Vergangenheit zeigt aber, dass eine optimistische Sicht gerechtfertigt ist: So arbeiten trotz hoher Roboterdichte in Deutschland mehr Menschen als je zuvor.

Wie sich die Beschäftigung entwickeln wird, hängt von einer Vielzahl heute noch nicht bekannter Größen ab. Ein Faktor wird aber auf alle Fälle sein, wer das Rennen um KI gewinnt: Alle Industrie-regionen der Welt arbeiten an Künstlicher Intelligenz. Wenn Deutschland und Europa an dieser Entwicklung nicht teilnehmen, werden Arbeitsplätze verloren gehen oder in anderen Ländern entstehen.

Beim Blick in die technologische Realität wird klar, dass auch KI-Technologie nicht ohne den Faktor Mensch auskommen wird. Das Augenmerk sollte darauf gelenkt werden, dass KI ein mächtiges, hochproduktives Werkzeug ist, aber eben nur ein Werkzeug. So liefern KI-gestützte Analysen nur Vorhersagen und Wahrscheinlichkeiten, aber noch keine Entscheidungen. Die Bewertung von Zielkonflikten und Abwägungen verschiedener Aspekte wird weiterhin der Mensch übernehmen müssen – und letztlich die wichtigen Entscheidungen treffen und die Verantwortung übernehmen. Auch bisher hat die Einführung von Datenverarbeitung ermöglicht, dass intelligente Funktionen

¹ World Economic Forum (2018) <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/ai-and-robots-could-create-as-many-jobs-as-they-displace>, Download 25.9.2018

² Brynjolfsson/McAfee (2011), "Race against the machine"

maschinell lösbar wurden. Aber es hat sich auch gezeigt, dass Informationstechnologie Raum für größere menschliche Kreativität schaffen kann.

Allerdings werden sich Inhalte und Anforderungen verändern. Die Zusammenarbeit mit KI-Systemen verlangt von den Beschäftigten mehr denn je, Abläufe zu koordinieren, effektiv zu kommunizieren und eigenverantwortliche Entscheidungen zu treffen. Vieles wird davon abhängen, ob die rechtlichen, beschäftigungs- und bildungspolitischen Rahmenbedingungen an die Erfordernisse der Zukunft angepasst werden. In einigen Bereichen ist eine maßvolle Fortentwicklung des bestehenden Rahmens notwendig. Dazu gehört insbesondere auch eine moderne Arbeitsmarktpolitik mit einem entsprechend modernen Arbeitsrecht. Dazu muss aber das Rad nicht neu erfunden werden. Zahlreiche bewährte Instrumente können genutzt und ggf. weiterentwickelt werden.

Eine emotional überhöhte Sicht, dass KI in Kürze den Menschen überflüssig machen oder dominieren könnte, ist mit der Technologie sachlich nicht vereinbar. Von Seiten der Politik sollte alles daran gesetzt werden, eine nüchterne Analyse als Grundlage für die weiteren Entscheidungen heranzuziehen. Der richtige Ansatz für die Politik ist daher, ein Monitoring der tatsächlichen technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen durchzuführen. Keinesfalls darf die Nutzung von KI durch vorschnelle gesetzliche Maßnahmen erschwert oder behindert werden. Pauschale gesetzliche Regelungen oder vordergründige Ansätze wie z.B. eine „Maschinensteuer“ können keine Lösung sein. Grundsätzlich sollte KI für den Gesetzgeber ein Anlass sein, sich wieder auf das Subsidiaritätsprinzip zu besinnen und nur dann direkt in Marktprozesse einzugreifen, wenn Lösungen durch die unmittelbar Beteiligten nicht erreicht werden können. Wichtig ist beispielsweise, deutlich mehr Gestaltungsspielräume auf betrieblicher und individueller Ebene zu eröffnen.

5. Masterplan für Aus- und Weiterbildung erstellen

Auch wenn nicht mit einem massenhaften Verlust von Arbeitsplätzen zu rechnen ist: Der Arbeitsmarkt wird sich grundlegend verändern. KI und Automatisierung werden Aufgaben verändern und neue Qualifikationsprofile erfordert. Wichtig wird daher sein, nicht nur Spitzenforschung und -lehre zu fördern und IT-Fachkräfte auszubilden, sondern massiv und breitenwirksam in Aus- und Weiterbildung zu investieren und auch niedrigschwellige und praxistaugliche Angebote zu machen.

Die bereits große Bedeutung von Aus- und Weiterbildung nimmt im Kontext KI noch einmal zu: Denn der Einsatz von Verfahren des maschinellen Lernens (wie etwa „Überwachtes Lernen“ oder „Verstärkendes Lernen“) ersetzt ja gerade nicht den Menschen, sondern verlangt ihn als Trainer oder Manager: KI-Systeme sind komplexe Analysewerkzeuge, die entsprechende Fähigkeiten von Entwicklern und Bedienern fordern. KI-Kompetenz wird daher nicht nur von IT-Spezialisten und Programmierern verlangt, sondern von Beschäftigten aller Funktionen, Ebenen und Fachbereichen, in denen KI-Lösungen angewandt werden sollen. Um diese Herausforderung anzunehmen, muss endlich ein abgestimmter Masterplan für Digitalqualifizierung entwickelt werden.

6. Flickenteppich in Digital- und Datenpolitik vermeiden

KI ist Teil der Digitalisierung und erfordert passende Rahmenbedingungen für Vernetzung und Datenaustausch – beispielsweise für den Austausch von Maschinendaten. Eine der zentralen Voraussetzungen für das erfolgreiche Nutzen von KI in der Industrie wird sein, das Vertrauen in die Kooperationspartner, aber auch in verlässliche politische Vorgaben zu erhöhen.

KI erfordert einen ganzheitlichen Blick auf die Digitalpolitik. Insbesondere ist es wichtig, Widersprüche, Blockaden und Rechtsunsicherheiten zu vermeiden, die durch isolierte Ansätze entstehen können. Bereits jetzt zeigt sich, dass bestehende oder geplante Gesetzgebung in

unterschiedlicher und nicht immer gelungener Weise mit einer Nutzung von KI im Zusammenhang steht (Datenschutzgrundverordnung, Plattformen, Cybersecurity, Copyright, E-Privacy).

Eine besondere Bedeutung für die Entwicklung von KI-Anwendungen haben Daten und Datenaustausch. Auch hier gilt, dass nur ein europäischer, grenzüberschreitender Ansatz zukunftsfähig ist. Der VDMA unterstützt daher die Anstrengungen der EU für einen möglichst freien europäischen Datenraum. KI wird auf gesamtwirtschaftlicher Ebene einen höheren Nutzen erbringen, wenn Daten möglichst breit geteilt werden können und nicht in abgeschotteten oder proprietären Modellen verborgen sind. Der VDMA unterstützt daher die Bestrebungen, den Austausch von Daten zu erleichtern und zu fördern – etwa durch Open-Data-Ansätze in der öffentlich geförderten Forschung („as open as possible, as closed as necessary“) oder durch Datengovernance-Modelle, die – aufbauend auf einem Zusammenspiel von technischen und vertragsrechtlichen Vorkehrungen – Datennutzung einerseits und den Schutz von Investitionen und geistigem Eigentum andererseits in Einklang bringen.

Grundsätzlich sollte aber von übereilten Eingriffen des Gesetzgebers in sich entwickelnde Datenmärkte abgesehen werden. Gerade im B2B-Kontext erfordern die Vielfalt und Dynamik der Geschäftsmodelle und Anwendungen größtmögliche Flexibilität und Rechtssicherheit, die sich idealerweise durch vertragsrechtliche Regelungen erreichen lassen. Der Grundsatz der Vertragsfreiheit sollte daher weiter gestärkt und jede Regelung, die diese Freiheit einschränkt, auf den Prüfstand gestellt werden. Nur wenn ein – derzeit nicht erkennbares – Marktversagen oder Konzentrationstendenzen zu unfairen Verhandlungssituationen führen, könnten eine Überprüfung der Fairness von Vertragsbedingungen oder eine wettbewerbsrechtlich begründete Diskussion um Zugangsrechte notwendig sein.

7. Ordnungsrahmen: Mit Freiräumen beginnen, nicht mit Grenzen

Für die Akzeptanz und Nutzbarmachung von KI-Technologien wird es essenziell sein, die Mensch-Maschine-Kooperation zu gestalten. Der Ruf nach „menschenzentrierter KI“ ist ein möglicher Ansatz, verleitet aber zu der Vorstellung, dass man den Menschen vor KI schützen müsse. Mensch, Maschine und Fortschritt sind aber untrennbar miteinander verbunden: Menschen bauen und nutzen Maschinen, um das Leben zu verbessern oder zu vereinfachen. In diesem Sinne ist KI nur ein weiterer Schritt, Maschinen besser zu machen. Grundsätzlich setzt sich der VDMA daher für eine Sicht ein, die die Chancen betont und die Risiken sachlich analysiert. Missbrauch und fehlerhafte Anwendung sind aber – wie bei anderen Technologien – auch bei KI nicht ausgeschlossen. KI birgt die Gefahr von Intransparenz, Diskriminierungen oder Manipulationen. Eine Diskussion um Transparenz und Nachvollziehbarkeit ist daher notwendig.

Dies darf aber nicht zu undifferenzierten Vorgaben oder Regulierungen führen. Eine Abwägung der Ziele und Interessen aller Beteiligten ist unbedingt notwendig. So ist beispielsweise eine gewisse Nachvollziehbarkeit (z.B. zur Klärung von Haftungsfragen) wünschenswert. Andererseits kann die Transparenz von Algorithmen und Hintergründen auch geistiges Eigentum offenlegen und Rechte verletzen. Es gilt auch, ungewollten Know-how-Transfer wirksam zu vermeiden.

Bei der Überprüfung des Ordnungsrahmens sollte zudem sorgfältig geprüft werden, inwieweit bestehende Gesetze KI-Anwendungen bereits abdecken. Auch wenn Maschinen mit künstlicher Intelligenz nicht mehr nur nach fest programmierten Abläufen arbeiten, ist der Grad an Autonomie begrenzt – durch die Funktionalität und die vom Entwickler definierten Grenzen. Insbesondere die in physische Produkte eingebettete KI bewegt sich nur im Rahmen von definierten Sicherheitskonzepten des Herstellers und vorgesehenen Produkteigenschaften. Unter den genannten Voraussetzungen ist daher davon auszugehen, dass der bestehende Ordnungsrahmen grundsätzlich geeignet ist, um die Auswirkungen dieser Technologie hinreichend zu erfassen. Die öffentlich-

rechtlichen Vorschriften zur Produktsicherheit erfassen alle Funktionen eines Produktes, die im Rahmen der vom Hersteller vorgesehenen Grenzen ablaufen. KI, die heute und auf absehbare Zeit genutzt wird, wirkt genau innerhalb dieser Grenzen.

Die für Maschinen seit vielen Jahren anzuwendenden Vorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz werden durch KI nicht ausgehebelt. Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen sind als technologieneutrale Schutzziele formuliert und müssen vom Hersteller eingehalten werden. Dabei besteht die gesetzliche Pflicht, den Stand der Technik anzuwenden (dokumentiert in harmonisierten Normen), um diese Schutzziele zu erfüllen. Funktionen der Maschine, die durch KI beeinflusst, verändert oder gar erzeugt werden, müssen vom Hersteller beim Konformitätsbewertungsverfahren berücksichtigt und ganzheitlich erfasst werden. Auch eine KI-Maschine darf in keinen unkontrollierten Zustand gelangen, der eine Gefahr für den Bediener oder für unbeteiligte Dritte darstellen würde. Daher sind die existierenden Vorschriften für die Produktsicherheit von Maschinen fit für die Zukunft und die Einführung neuer Technologien, darunter auch Künstliche Intelligenz.

Darüber hinaus stellt auch die geltende Produkthaftungsrichtlinie einen praktischen Rahmen dar, in dem auch KI-Probleme gelöst werden können. Sie schafft den notwendigen und einheitlichen Rechtsrahmen für Haftungsansprüche sowohl bei Schäden, die durch ein defektes konventionelles Produkt hervorgerufen werden, als auch bei solchen Schäden, die durch einen Roboter oder ein anderes automatisiertes System verursacht werden.

8. Normen und Standards als Instrumente des Wandels nutzen

Normen und Standards werden bei der Umsetzung von KI eine entscheidende Rolle spielen. So werden nicht nur neue Erkenntnisse als Stand der Technik in die Breite der Anwendungen und Märkte gebracht, sie helfen auch, den Ordnungsrahmen weiterhin flexibel und innovationsfreundlich zu gestalten. Durch Normen wird der Stand der Technik festgeschrieben, der bei der Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen im Maschinenbau zu beachten ist. Weiterhin werden die gesetzlichen Anforderungen durch Normen auf bestimmte Produktgruppen zugeschnitten bzw. konkretisiert. Durch diesen Zweiklang, bestehend aus Gesetzgebung und Normen, können Risiken neuer Technologien rechtzeitig erfasst werden. Normen und Standards sind zudem unbedingt notwendig, um das Problem von Interoperabilität und Datennutzung anzugehen. Normung und Standardisierung ist ein wirtschaftsgetriebener transparenter Prozess. Zur praktischen Realisierung im Kontext Industrie 4.0 spricht sich der VDMA für ein erfolgreiches Zusammenspiel von konsensbasierter Normung und Konsortialstandards aus.

Wichtig ist dabei aber die Unterscheidung, dass bei der Konkretisierung von Richtlinien und Verordnungen - als grundsätzliche Schnittstellen und Anforderungen – auf konsensbasierte Normen gesetzt werden muss, wie es z.B. im Bereich der Maschinensicherheit etabliert ist. In allen anderen Fällen können auch Standards wie z.B. OPC-UA zur Anwendung kommen.

Fazit:

Für den Maschinenbau ist Künstliche Intelligenz eine Schlüsseltechnologie, um weltweit weiter wettbewerbsfähig und erfolgreich zu sein. Deutschland und Europa müssen dabei auf ihre Stärken bauen, auf Schnelligkeit setzen und vor allem den Einsatz von KI in Industrie und Mittelstand befördern. Die politische Debatte um die Gestaltung des Ordnungsrahmens muss sich dabei an den realen Chancen und Risiken orientieren – nicht an dystopischen Zukunftsszenarien. Für einen erfolgreichen Start sind Freiräume wichtiger als neue Grenzen.

Kontakt:

Rainer Glatz
VDMA Software und Digitalisierung
+49 69 6603 1627

Kai Peters
VDMA European Office
+322 7068219