



Datenökonomie, Künstliche Intelligenz, Blockchain

Vorschläge für ein konzertiertes Zusammenspiel
von Wirtschaft, Politik und Forschung



Deutscher
Industrie- und Handelskammertag



Inhaltsverzeichnis



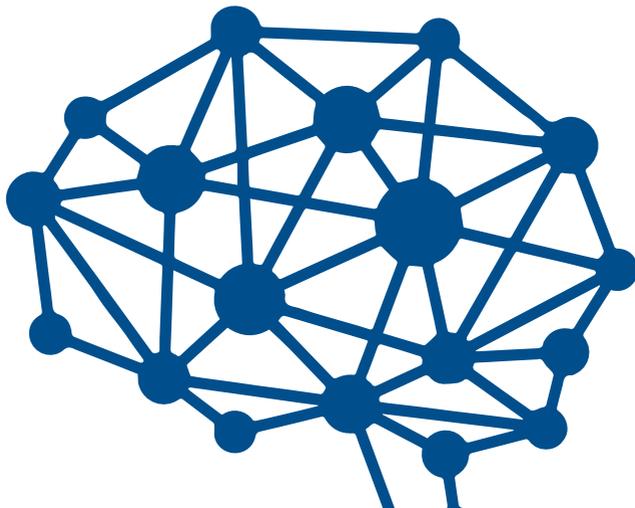
Was braucht die Wirtschaft?	4
Einleitung	6
1. Innovationsklima stärken	10
2. Forschung und Anwendung zusammenbringen	14
3. Öffentliche Forschungsförderung gezielt betreiben	18
4. Basisinfrastrukturen sicherstellen	22
5. Rechtliche Rahmenbedingungen für die Datenökonomie verbessern	24
6. Konditionen für Gründer optimieren	28
7. Kompetenzaufbau nachhaltig gestalten	30
8. Europäisch und international denken	34
Impressum	36

Aufgrund der besseren Lesbarkeit wurde in dieser Publikation jeweils die männliche Form für alle Geschlechter bei der Bezeichnung bestimmter Personengruppen verwendet.

Management Summary

Was braucht die Wirtschaft?

Um sich weiterhin im globalen Wettbewerb behaupten zu können, wird der Einsatz innovativer Technologien für Unternehmen in Deutschland immer wichtiger – vor allem mit Blick auf die Datenauswertung und -nutzung. Damit Deutschland und Europa auch zu den Gestaltern und Gewinnern der Zukunft gehören, ist ein schnelles, konzertiertes Vorgehen im Zusammenspiel von Politik, Forschung und Wirtschaft erforderlich – nach dem Motto „think big and act fast“. Insbesondere ist die Politik gefordert, durch geeignete nationale und europäische Rahmenbedingungen Rechtssicherheit und ein Innovationsklima zu schaffen.



- **Innovationsklima stärken:** Themen sollten anhand konkreter Beispiele mittelstandsgerecht, positiv und verständlich in die Öffentlichkeit getragen werden. Zukunftstechnologien wie Künstliche Intelligenz (KI) und Blockchain sollten einen Schwerpunkt im Beratungsangebot der Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren bilden. Insgesamt sollten die vielfältigen Unterstützungsangebote für den Mittelstand durch den Bund koordiniert und transparent dargestellt werden.
- **Forschung und Anwendung zusammenbringen:** Die Vernetzung zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sollte vorangetrieben werden. Die IHK-Organisation mit den regional verankerten IHKs, dem überregionalen DIHK und dem internationalen AHK-Netzwerk kann dank ihrer Unabhängigkeit und langjähriger Erfahrungen beim Thema Technologietransfer eine zentrale Rolle spielen.
- **Öffentliche Forschungsförderung gezielt betreiben:** Die öffentliche Forschungsförderung sollte sich u. a. auf anwendungsnahe, „datenarme“ KI in Kombination mit hoher Datenqualität und hohen Sicherheitsstandards konzentrieren. Wichtig wären zudem Investitionen in technische Lösungen für die Nutzung personenbezogener Daten.
- **Basisinfrastrukturen sicherstellen:** Voraussetzung für die Datenökonomie sind zukunftsfeste digitale Infrastrukturen (Glasfaser + 5G). Außerdem sollten leistungsstarke europäische Hardware-Hersteller und Cloud-Anbieter gefördert werden.
- **Rechtliche Rahmenbedingungen für die Datenökonomie verbessern:** Der Rechtsrahmen sollte Rechtssicherheit für Unternehmen gewährleisten und ausreichend flexibel sein, um auch zukünftigen Entwicklungen gerecht zu werden. Besonders wichtig ist es, die geplante E-Privacy-Verordnung wirtschaftsfreundlich auszugestalten und das Thema Open Government Data voranzutreiben.
- **Konditionen für Gründer optimieren:** Neben dem Abbau von Bürokratie und verbesserten Finanzierungsbedingungen von Start-ups sollten auch Experimentierräume unterstützt werden, um Anreize für die Entwicklung neuer Technologien zu schaffen.
- **Kompetenzaufbau nachhaltig gestalten:** Wissen zum Thema KI sollte breit in die Gesellschaft getragen werden. Auch die öffentliche Verwaltung sollte für Anwendungsszenarien von KI und Blockchain sensibilisiert und Know-how aufgebaut werden.
- **Europäisch und international denken:** Die Einrichtung eines gemeinsamen „Arbeitsplatzes“ - eines hochkarätigen Labs für KI-Spitzenforscher und Unternehmer aus der EU - wäre auch ein Anreiz für ausländische Top-Talente und könnte einen sich selbst verstärkenden Prozess in Gang setzen.

EINLEITUNG



Die digitale Transformation verändert grundlegend die Art und Weise, wie Unternehmen Werte schaffen. Der rapide technologische Fortschritt ermöglicht eine digitale Vernetzung von Objekten – Maschinen, Werkzeugen oder Produkten. Ein großer Teil unternehmerischer Wertschöpfung hat sich in die Vernetzung selbst verlagert, dorthin, wo Sensoren, Software und Prozessoren Daten generieren, austauschen und verwerten. Die Wertverschiebung geht von der Hardware zur Software – letztere kann ein Produkt „intelligent“ und dadurch wertvoller machen. So ist es möglich, über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg Services anzubieten. Diese Services sind – im B2C- und insbesondere auch im B2B-Bereich – bereits heute oft wirtschaftlich interessanter als der Verkauf eines Produktes an sich. Digitale Plattformen spielen hierbei eine zentrale Rolle: Sie sind momentan das Kernelement der neuen Geschäftsmodelle, beherrschen die Schnittstelle zum Kunden und nehmen so einen immer größeren Teil der Wertschöpfung ein.

„Lernende Algorithmen“ gewinnen bei der Datenauswertung zunehmend an Bedeutung. Durch stetig wachsende Datenmengen, erhöhte Rechenleistung und flexible IT-Architektur (tiefe neuronale Netze) kann Big Data mittels Methoden der Künstlichen

Intelligenz in Smart Data verwandelt werden. Nach jahrzehntelanger Forschung findet KI immer häufiger Anwendung in der Wirtschaft und entwickelt sich stetig weiter zu einer Schlüsseltechnologie.

Künstliche Intelligenz – ein Motor der Digitalisierung

Die Anwendungsmöglichkeiten sind zahlreich, sei es bei der Diagnose von Krankheiten, bei der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine in der Fabrik, als Verkaufsassistent im Laden oder im Internet, in der öffentlichen Verwaltung oder beim automatisierten bzw. autonomen Fahren.¹ KI ist die nächste Stufe der Digitalisierung – sie verschärft, verstärkt und beschleunigt die bereits bekannten Vorteile dieser Entwicklung: Effizienzsteigerung, Prozessbeschleunigung, Kostenersparnis, Verbesserung der Kundenbeziehungen und Erschließung neuer Geschäftsmöglichkeiten.

¹ Wie groß die Chancen für Wirtschaft und Gesellschaft sind, zeigt das Beispiel automatisiertes bzw. autonomes Fahren: Die aktuelle DIHK-Studie verspricht, dass selbst bei „sehr vorsichtiger Schätzung“ für die deutsche Volkswirtschaft bis 2030 positive Effekte von rund 8 Milliarden Euro jährlich aus der neuen Technologie entstehen könnten. Die Zahl der Verletzten und Getöteten könnte sich um 10% und die Höhe der CO2-Emissionen um 6,2 Millionen Tonnen verringern.

Auch andere innovative Technologien wie die Blockchain werden bereits in verschiedenen Branchen vorangetrieben. Dabei handelt es sich um eine dezentrale Datenbank, die Peer-to-Peer-Transaktionen bzw. die Erschließung von bilateralen Verträgen ermöglicht und eine stetig wachsende Liste von Transaktionsdatensätzen vorhält. Auch hier werden Prozesse automatisiert und völlig neue Geschäftsmodelle ermöglicht, die in Zukunft Marktstrukturen und Verwertungsketten erneut „aufmischen“ könnten. So kann die Blockchain-Technologie als Gegentrend zu zentralen Plattformen wirken. In dezentralen Datenbanken braucht es keinen „Vermittler“ mehr. Das wäre eine Chance für Deutschland und Europa, wieder eine stärkere Rolle einzunehmen. Die Blockchain-Technologie befindet sich derzeit noch in einer „Lern- und Experimentier-Phase“. Das Leistungsvermögen der Technologie gilt es jetzt auszuloten und konkrete Anwendungsfälle zu fördern.

Für Unternehmen in Deutschland wird der Einsatz innovativer Technologien immer wichtiger, um sich weiterhin im globalen Wettbewerb zu behaupten, vor allem mit Blick auf die Datenauswertung und -nutzung. Die US-Technologie-Konzerne haben sich durch ihre enormen Mengen an Nutzerdaten sowie Investitionen in Hardware und Manpower Wettbewerbsvorteile in der Datenökonomie verschafft. China will bis

2030 führend im Bereich Künstliche Intelligenz werden. Aber auch Deutschland bzw. Europa haben eine starke Position, denn im Zuge der Digitalisierung der Industrie werden große Mengen an (maschinenbezogenen) Daten erzeugt. Gerade hier bietet die Anwendung von KI großes wirtschaftliches Potenzial. Damit Deutschland und Europa auch zu den Gestaltern und Gewinnern der Zukunft gehören, ist ein schnelles, konzentriertes Vorgehen im Zusammenspiel von Politik, Forschung und Wirtschaft erforderlich – nach dem Motto „think big and act fast“. Insbesondere ist die Politik gefordert, durch geeignete nationale und europäische Rahmenbedingungen Rechtssicherheit und ein Innovationsklima zu schaffen.

Groß denken, schnell handeln:
Die Zukunft wartet nicht

Die nachfolgenden Forderungen der IHK-Organisation sollen in den Konsultationsprozess der Bundesregierung zu den Themen Künstliche Intelligenz, Blockchain und Datenökonomie sowie in die bereits laufenden Diskussionen auf europäischer Ebene einfließen.



INNOVATIONSKLIMA STÄRKEN



Einen Rahmen für Innovationen schaffen.

In der IHK-Umfrage zur Bundestagswahl äußerten Unternehmen ihre Skepsis gegenüber der Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands in Bezug auf die Digitalisierung.² Die Rahmenbedingungen für die Digitalisierung von Unternehmen sind kleinteilig, komplex und vielfältig. Gute Rahmenbedingungen sind aber Voraussetzung dafür, dass die Wirtschaft Innovationen hervorbringen kann. Weil unsere Wirtschaft stark mittelständisch geprägt ist, sollten insbesondere die spezifischen Belange des Mittelstands berücksichtigt und gefördert werden.

Neue Technologien als Chance verstehen und kommunizieren.

Technologische Entwicklung geht immer Hand in Hand mit einem Wandel der Arbeitswelt. Die Auswirkungen von neuen Technologien wie KI und damit zusammenhängende Verantwortlichkeiten sollten in Wirtschaft und Gesellschaft diskutiert werden. Ein Bewusstsein für technologische Potenziale schafft Akzeptanz und Vertrauen, und diese sind wesentlich für den Erfolg. Technische Lösungen können in vielen Bereichen eine Hilfestellung und Entlastung sein – z. B. in Form von Assistenzsystemen für Menschen mit Behinderung oder ältere Beschäftigte. Auch zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf können technische Entwicklungen beitragen (zeit- und ortsflexibles Arbeiten). Wenn KI Routinetätigkeiten übernimmt, bleibt den Beschäftigten mehr Zeit für andere Aufgaben – z. B. in der Beratung oder Pflege.

Mehr als jedes dritte Unternehmen sieht die fehlende gesellschaftliche Akzeptanz von neuen Technologien als Innovationshemmnis.³ Auch die Politik kann zur Schaffung eines technologieaffinen und experimentierfreundlichen gesellschaftlichen Umfelds beitragen. Hierbei gilt es, mit einem klaren Bekenntnis zum Innovationsstandort Deutschland Untergangsszenarien, z. B. Massenarbeitslosigkeit durch Roboter und KI, entgegenzusteuern.

Ein klares Bekenntnis zum
Innovationsstandort Deutschland

Themen sollten anhand konkreter Beispiele mittelstandsgerecht, positiv und verständlich in die Öffentlichkeit getragen werden. Beispielsweise könnten mehr Informationen über die Datenökonomie die Wertschätzung für Software und Daten in der Wirtschaft steigern, oder die öffentliche Verwaltung kann selbst innovative Technologien wie KI oder Blockchain einsetzen und über ihren Nutzen und Erfahrungen berichten. Momentan sehen 69% der KMU die Digitalisierung als Mittel, ihre Prozesse zu optimieren; nur 14% verfolgen das Ziel, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.⁴

² IHK-Unternehmensbarometer zur Bundestagswahl 2017

³ Vgl. DIHK-Innovationsreport 2017

⁴ BITCOM Research

Zunächst gilt es, eine ausreichend empirische Grundlage zu schaffen, um die tatsächlich erfolgenden bzw. anstehenden Änderungsprozesse gezielt betrachten zu können.

Mehr Spielraum für unternehmenseigene Lösungen

Dies muss die Basis für eventuelle Regulierungen sein – nicht Ängste oder Vermutungen. Es ist darauf zu achten, dass Betriebe die nötige Freiheit für individuelle Lösungen haben, die im Sinne der Beschäftigten und der Betriebe sind.

Unterstützungsangebote für KMU stärker koordinieren und transparenter machen.

Nur ein Viertel der Unternehmen fühlt sich beim Thema Digitalisierung „richtig gut aufgestellt“.⁵ Die Komplexität und Vielfältigkeit der Themen – u. a. Kompetenzaufbau, Finanzierung, IT-Sicherheit, Rechtssicherheit – wird in der Summe zu einer großen

Herausforderung. Für KMU, insbesondere Kleinst- und Kleinunternehmen, sind Veränderungen durch finanzielle wie auch personelle Ressourcenengpässe schwierig umzusetzen. Sie brauchen Unterstützung bei den Themen Datenverarbeitung und KI. Zukunftstechnologien wie KI und Blockchain sollten einen Schwerpunkt im Beratungsangebot der Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren bilden. Darüber hinaus ist eine viel stärkere, übergreifende Koordination auf regionaler Ebene und zwischen den Ministerien bzw. zwischen Bund und Ländern notwendig, um Synergieeffekte zu nutzen und Doppelstrukturen zu vermeiden. Initial sollte eine Gesamtbedarfsanalyse sowie eine Evaluierung der bestehenden Strukturen erfolgen, um dann identifizierte Lücken bei der Unterstützung wie auch Hürden zwischen Bund und Ländern gezielt abbauen zu können.

⁵ IHK-Unternehmensbarometer zur Digitalisierung 2017

Zudem sollte die Sichtbarkeit der vielfältigen, bereits bestehenden Unterstützungsangebote für Unternehmen im Bereich der Digitalisierung erhöht werden. Denn die besten Angebote nützen wenig, wenn Unternehmen sie nicht kennen oder nur schwer finden.

Effizienzstrategie der Bundesregierung um KI ergänzen.

In der Industrie und Logistik kann ein erheblicher Beitrag zur Realisierung von Effizienzpotenzialen und somit zur Errei-

chung der Klimaziele geleistet werden. Unter diesem Aspekt sollte die KI-Strategie geschärft und digitale Lösungen und KI-Anwendungen in der im Koalitionsvertrag angekündigten Effizienzstrategie der Bundesregierung stärker berücksichtigt werden.



2

FORSCHUNG UND
ANWENDUNG
ZUSAMMENBRINGEN



Forschung und Anwendung zusammenbringen.

Beim Transfer von KI-Forschung in die Wirtschaft bzw. bei deren Kommerzialisierung gibt es in Deutschland Nachholbedarf. Von zentraler Bedeutung für den Technologietransfer sind bestehende regionale Strukturen, die stark durch die örtliche Unternehmerschaft, private sowie öffentliche Forschungseinrichtungen, Hochschulen sowie durch die Industrie- und Handelskammern geprägt sind und sich durch zahlreiche Cluster und Hubs äußern. Sie eignen sich am besten, um wissenschaftliche Erkenntnisse und Entwicklungen vermehrt an die Wirtschaft heranzutragen und umgekehrt Daten und Anwendungsideen aus der Wirtschaft an die Wissenschaft zu übermitteln. Dabei sollten Forschungseinrichtungen und Unternehmen gemeinsam bei der Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis unterstützt werden.

Gezielte Unterstützung von Klein- und Kleinstunternehmen

In solchen Clustern und Hubs sollen alle Akteure (Start-ups, Mittelständler, Großunternehmen, Investoren etc.) zusammenkommen. Diese Strukturen sollten nachhaltig aufgebaut sein (Zielstellung und Management), die Teilnahme auch von Kleinst- und Kleinunternehmen sicherstellen und den Open-Innovation-Gedanken unterstützen.

Eine starke Vernetzung, ein Wissenstransfer und eine Koordinierung untereinander sowie mit anderen Bundes-/Länderinitiativen sind auch hier dringend notwendig. Die IHK-Organisation mit den regional verantwortlichen IHKs, dem überregionalen DIHK und dem internationalen AHK-Netzwerk kann dank ihrer Unabhängigkeit und langjähriger Erfahrungen beim Thema Technologietransfer eine zentrale Rolle spielen.

Technologietransfer und Kooperationen von KMU mit Hochschulen erleichtern.

Kleine, innovative IT-Unternehmen haben es sehr viel schwerer als Großunternehmen, Forschungsk Kooperationen mit den technischen Universitäten aufzubauen. Die Bundesregierung könnte gezielt Best-Practice-Modelle an Hochschulen fördern und auszeichnen.

Potenzielle Hürden für den Transfer der Forschungsergebnisse in Produkte und Anwendungen beseitigen.

In der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bestehen oftmals unterschiedliche Erwartungen und Vorstellungen. So kommt es zu Unklarheiten über die Zielsetzung, die Praxistauglichkeit des Produkts, die Finanzierung oder darüber, wem eine Erfindung am Ende gehört.

Umso wichtiger ist es, dass Wissenschaft und Wirtschaft an einem Strang ziehen, sich im Vorfeld mit ihren unterschiedlichen Erwartungen auseinandersetzen und ihre Entwicklungskooperation auf eine gute Vertragsbasis stellen, die Fragen der Zusammenarbeit und Nutzung von Ergebnissen einschließlich etwaiger Erfindungen eindeutig klärt. Auch das Thema Geheimhaltung ist in diesem Zusammenhang zu klären. Erste Versuche, gerade den KMU auch rechtlich Hilfestellung zu geben, z. B. durch Mustervereinbarungen, sollten fortgesetzt und verstärkt werden.⁶

Sicherheit und Flexibilität:
Grundlage solider Kooperationen

Überprüft werden sollte, inwiefern Lizenzregelungen bei Innovationsprogrammen den Forschungstransfer in die Wirtschaft erschweren. Die Zielerreichung sollte im Vordergrund stehen und die Kooperation ausreichend flexibel gestaltet sein, denn für Unternehmen ist der schnelle Markteintritt oft essenziell.

Bewertungs- und Zulassungsverfahren innovationsoffen ausgestalten.

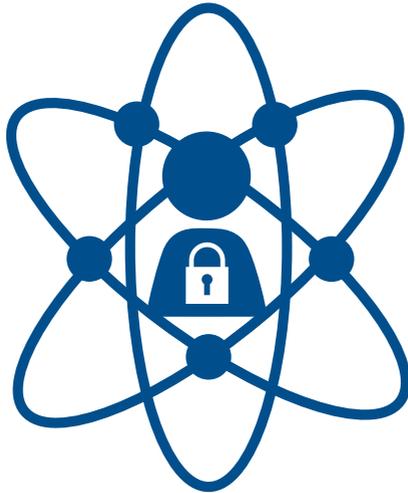
Hohe bürokratische Anforderungen im Innovationsprozess machen vielen Unternehmen zu schaffen. Darunter fällt z. B. der Zeit- und Kostenaufwand bei Zulassungs- und Genehmigungsverfahren, der den Erfolg von Markteinführungen und das Wachstum von innovativen Unternehmen erschwert. Die Entschlackung von Verfahren kann Unternehmen dabei unterstützen, ihre Innovationstätigkeit zu verstärken. Es sollte gewährleistet werden, dass die Besonderheiten innovativer Produkte wie zum Beispiel KI-gestützter Softwareanwendungen im Gesundheitswesen bei Bewertungs- und Zulassungsverfahren im Medizinprodukte- und Sozialrecht berücksichtigt werden. Die Verfahren müssen rechtssicher und transparent ausgestaltet sowie der Dynamik des Marktes gerecht werden. Unternehmen müssen die regulatorischen Anforderungen bei der Entwicklung und späteren Vermarktung ihrer Produkte frühzeitig einbeziehen können.

⁶ Mustervereinbarung F&E Kooperationen des BMWI



3

ÖFFENTLICHE FORSCHUNGSFÖRDERUNG GEZIELT BETREIBEN



Öffentliche Forschungsförderung auf anwendungsnahe, „datenarme“ KI in Kombination mit hoher Datenqualität und hohen Sicherheitsstandards konzentrieren.

Deutschland und Europa verfügen über hohe Kompetenzen und Standards in puncto Datenschutz und IT-Sicherheit. Diese hohen Standards sollten nicht als Nachteil empfunden, sondern im Sinne eines Wettbewerbsvorteils genutzt werden („vertrauenswürdige KI made in Germany“). Ebenso sollte der Standortvorteil als Sicherheits- und Qualitätsmerkmal für Blockchain-Anwendungen hervorgehoben werden. Zentral dabei ist es, diese Standards transparent darzustellen und dadurch den Unternehmen die Möglichkeit zu geben, sich an diese zu halten.

Investitionen in technische Lösungen für die Nutzung personenbezogener Daten erhöhen.

Anonymisierungswerkzeuge wie z. B. die Verwendung synthetischer Datensätze⁷ sollten in der Forschung und Wirtschaft weiterentwickelt werden. Nur so können anwendungsnahe Datensätze aus der Praxis für das Trainieren von Algorithmen verwendet werden, während persönliche Daten zu jeder Zeit vollständig geschützt sind.

Forschung zur Interpretierbarkeit von Algorithmen und die Abgrenzung von neuronalen Netzen vorantreiben.

Zu den aktuellen Herausforderungen beim Einsatz von KI in der Wirtschaft gehören die Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen bzw. Ergebnissen von Algorithmen und Fragen der Verantwortlichkeit und Haftung. Hier gibt es noch Forschungs- und Diskussionsbedarf, um zeitnah geeignete Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI in der Wirtschaft zu schaffen.

Start-ups und KMU bei der Forschung zu KI und Blockchain unterstützen.

Die gemeinsame Forschung von Wissenschaft und Start-ups sowie mittelständischen Unternehmen sollte gefördert, Anwendungsfelder und -beispiele prominent verbreitet werden. Die Förderprogramme der Industrie und der Dienstleistungswirtschaft sollten enger verzahnt werden, in der Wirtschaft ist diese Verzahnung bereits Realität.

⁷ Neue Daten werden generiert, die die wichtigsten statistischen Eigenschaften des Originaldatensatzes haben, vgl. www.stiftung-nv.de/publikation/synthetische-daten-innovationspotential-und-gesellschaftliche-herausforderungen

Forschungspolitik agiler gestalten.

Die Anwendungsmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz und Blockchain sind sehr vielversprechend. Einige Förderprogramme, wie z. B. das ZIM-Programm (ZIM-Kooperationsnetzwerk KI-MAP), haben bereits reagiert und ihre Förderausgestaltung ergänzt. Dennoch ist die Erwartung, dass Unternehmen für den Förderantrag eines Innovationsprojekts bereits im Vorfeld Ergebnis, Zeit, Weg, usw. perfekt abschätzen können, ein Problem. Scheitern muss als Ergebnis möglich sein – sonst schränkt die Gefahr der Rückforderung von Forschungsgeldern die Risikobereitschaft ein.

Beim Einsatz von Fördergeldern bei KI sollte mit einer hohen Fehler- bzw. Verlustquote gerechnet werden. Das, gepaart mit der erforderlichen Geschwindigkeit, erfordert eine neue Vergabep Praxis und -mentalität für geförderte Projekte im Hochrisikobereich. Eine Änderung des Mindsets in Politik und Verwaltung ist hierfür Voraussetzung – notwendig ist ein besseres Behördenverständnis für Innovationen und die damit verbundenen Risiken.

Das Eckpunktepapier der Bundesregierung zur Künstlichen Intelligenz sieht viele hilfreiche Maßnahmen vor, um die Forschung und den Transfer rund um das Thema zu stärken. Dazu zählt z. B. das Vorhaben, bestehende Förderprogramme um Aspekte der Künstlichen Intelligenz zu ergänzen. Zudem ist geplant, Reallabore und Experimentierräume für die Erprobung neuer Technologien und Geschäftsmodelle in der Praxis zu ermöglichen – auch mit dem Ziel, den Anpassungsbedarf für regulatorische Rahmenbedingungen zu identifizieren. Die deutsche Wirtschaft unterstützt diese Vorhaben. Wichtig ist hierbei, die Wirtschaft in ihrer ganzen Breite zu erreichen und die Maßnahmen zügig umzusetzen.

Steuerliche Forschungsförderung zügig einführen.

Ein wichtiges Element zur Stimulierung von Innovationsaktivitäten kann die steuerliche Forschungsförderung von Unternehmen in Ergänzung zur bestehenden Projektförderung sein. Diese müsste in Deutschland zügig eingeführt werden.



Sprunginnovationen den Weg bereiten.

Auch im Rahmen der geplanten Sprunginnovationsagentur könnten digitale Geschäftsmodelle einen Aufschwung erleben. Ob das gelingt, hängt nicht zuletzt davon ab, ob sich eine Kultur des Scheiterns etablieren lässt, die darin einen Erkenntnisgewinn sieht. Die frühzeitige Beteiligung der Wirtschaft ist essenziell für den Transfer von Lösungen in neue Produkte und Dienstleistungen und somit auch für den Erfolg einer Agentur.

Eine Patentoffensive starten.

Mit der Digitalisierung und der Entwicklung von technischen Anwendungen sollte es gelingen, die noch gute Wettbewerbsposition und Kompetenz der deutschen Maschinenbau-, Elektrotechnik- und Automatisierungs-KMU besser zu schützen. Hier müssen z. B. die Patentinformationszentren, auch bei den Bundesländern, wieder mehr strategische Unterstützung bekommen, um die Patentedienstleistungsfunktion auch für die KI weiterzuentwickeln und auf dem Markt anbieten zu können.

4

BASISINFRASTRUKTUREN SICHERSTELLEN



Ausbau digitaler Infrastrukturen zukunftsorientiert planen.

Ohne zukunfts-feste digitale Infrastrukturen funktioniert nichts in der Datenökonomie. Benötigt wird der flächendeckende Ausbau von Glasfasernetzen bis in die Gebäude hinein. Die Entwicklung einer Wirtschaft 4.0 erfordert zudem hochleistungsfähige Funknetze (5G). Ein erfolgreicher 5G-Rollout sollte auf einem vorausschauenden, planvollen, aufeinander abgestimmten Ausbau gigabitfähiger Infrastrukturen im Festnetz- und Mobilfunkbereich basieren. Vor der geplanten Vergabe der 5G-Frequenzen sollten dieser konvergente Netzausbau und weitere Anforderungen aus den Unternehmen und aus dem Koalitionsvertrag im Gesamtkontext diskutiert werden. Diese Diskussion sollte in einen Masterplan münden, der das Verfahren für die effektive Umsetzung dieser Anforderungen festschreibt, ohne dass es zu zeitlichen Verzögerungen beim 5G-Netzausbau kommt. Eine Untersuchung der Hemmnisse, die den zügigen Glasfaserausbau verhindern, könnte zudem dabei helfen, sie zeitnah zu beseitigen.

Lizenzen für Software als Wert etablieren.

Ergebnisse öffentlich finanzierter Forschung sollten lizenzfrei sein. In den USA ist Software, die über Steuergelder finanziert wurde, lizenzfrei und kann von jedermann als „Infrastruktur“ genutzt werden. In Deutschland ist die Nutzung freier Software mit rechtlichen Auflagen verbunden. Gleichzeitig muss es Unternehmen, die freie Software verwenden und gemeinsam mit der Wissenschaft weiterentwickeln, möglich sein, diese Weiterentwicklung zu schützen.

Förderung leistungsstarker europäischer Hardware-Hersteller bzw. Cloud-Anbieter.

Voraussetzung für KI ist eine leistungsfähige und sichere Hard- bzw. Software. Öffentliche geförderte Programme sollten solche Technologien noch stärker vorantreiben, denn aus internationaler Perspektive sind Deutschland und Europa hinsichtlich eigener Unternehmen in diesem Bereich weniger gut aufgestellt. Die Zugangsbedingungen für Wissenschaft, KMU und Start-ups zu sicherer Hardware-Infrastruktur bzw. Cloud-Lösungen sollten verbessert werden.

Vernetzung aller Akteure im Gesundheitswesen voranbringen.

Die Telematikinfrastruktur im Gesundheitswesen sollte ohne weitere Verzögerungen an den Start gehen. Neben der Anbindung von Arztpraxen und Krankenhäusern sollten schnellstmöglich auch andere Leistungserbringer angebunden werden. Die Vernetzung kann jedoch nur entscheidend vorangebracht werden, wenn weitere Anreizmechanismen zur Vernetzung für alle Akteure implementiert werden. Um die positiven Kräfte des Wettbewerbs zu nutzen, sollte ein unabhängiges Institut errichtet werden, das technologische Standards setzt und für die Herstellung eines funktionsfähigen Wettbewerbs innerhalb der Telematikinfrastruktur zuständig ist.

5

RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE DATENÖKONOMIE VERBESSERN



Rechtssicherheit in der Datenökonomie sicherstellen.

Laut IHK-Umfrage fühlen sich zwei Drittel der Unternehmen⁸ (65%) unsicher bei der wirtschaftlichen Nutzung von Daten. Die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) hat die Unsicherheit bei Unternehmen weiter erhöht. Eine hohe Rechtsunsicherheit hemmt Innovationen. Ob Industrie, Handel oder Dienstleistung: Die Wirtschaft braucht Verlässlichkeit und Transparenz, auf welcher rechtlichen Basis Daten, die sie selbst erzeugt, bzw. an deren Entstehen sie mitwirkt, genutzt oder geschützt werden können. Der Rechtsrahmen sollte ausreichend flexibel gestaltet sein, um auch zukünftigen Entwicklungen gerecht zu werden.

Die EU-Richtlinie zu Geschäftsgeheimnissen, die derzeit in deutsches Recht umgesetzt wird, ermöglicht es, z. B. Algorithmen zu schützen, wenn diese als Geschäftsgeheimnis anzusehen sind. Sie ist daher ein Schritt in die richtige Richtung.

Ein klar strukturierter Rechtsrahmen bietet Sicherheit für Unternehmen

Die rechtliche Behandlung nicht personenbezogener Daten wird derzeit auf europäischer und nationaler Ebene intensiv diskutiert. Es deutet sich an, dass zu Recht keine zu starke Reglementierung befürwortet wird und es keines weiteren eigentumsähn-

lichen Zuordnungsrechtes bedarf. Allerdings ist aus Gründen der Rechtssicherheit die Rechtsqualität von Daten durchaus virulent, und gerade für den verstärkten Einsatz vertragsrechtlicher Lösungen wäre die Entwicklung eines klaren, wenngleich nicht komplexen Rechtsrahmens für diese Daten wünschenswert.

Ferner ist es wichtig, den Umgang mit Verträgen und Vereinbarungen in der Blockchain zu klären. Derzeit sind einige Dokumentationsregeln in Deutschland nicht darauf ausgelegt, im digitalen Raum wie der Blockchain zu wirken.

Geplante E-Privacy-Verordnung wirtschaftsfreundlich ausgestalten.

Momentan fehlt es an Klarheit und Transparenz hinsichtlich der E-Privacy-Verordnung. Die Formulierungen sollten technologieneutral und zugleich eindeutig sein. Außerdem sollten sie insgesamt im Einklang mit der DSGVO stehen. Es bedarf noch intensiver Beratungen, insbesondere zur Ergänzung weiterer Rechtsgrundlagen für eine Verarbeitung von Daten. Die in Arbeit befindliche E-Privacy-Verordnung darf nicht zu einem weiteren Hemmschuh für die ökonomisch und gesellschaftlich sinnvolle Datennutzung werden.

⁸ IHK-Unternehmensbarometer zur Digitalisierung 2017

Die DSGVO auf Hemmnisse bei der Datennutzung für Forschungszwecke überprüfen; Aufklärung und Klarstellungsarbeit leisten.

Insbesondere bei der Nutzung personenbezogener Daten in der Forschung scheint es Unklarheiten bzw. Spannungen zu geben. Eine Klarstellung ist wichtig, um ein attraktives Umfeld für die Forschung zu schaffen bzw. einen Braindrain von Top-Wissenschaftlern aus Deutschland und Europa in Staaten mit besseren Datennutzungsmöglichkeiten zu vermeiden.

Plattformen für den sicheren Datenaustausch schaffen.

Ein Mehrwert von Daten entsteht oft erst durch den Austausch oder die gemeinsame Nutzung zwischen Unternehmen. Einige große B2B/B2C-Marktplätze bieten Möglichkeiten zum Datenaustausch, aber kleinere Unternehmen geraten schnell in eine Lock-in-Position mit wenig Verhandlungsspielraum. Staatlich unterstützte Datenplattformen können proprietäre Plattformen aufbrechen, indem sie Interoperabilität zwischen diesen schaffen und Unternehmen ermöglichen, ihre Daten unter ihren Bedingungen zu teilen; sie schaffen so einen Raum, in dem Unternehmen Vereinbarungen über die Datennutzung treffen können.⁹ Sollte solchen Absprachen EU-Wettbewerbsrecht oder nationales Kartellrecht entgegenstehen, sind gegebenenfalls Anpassungen des Rechts sinnvoll, um insbesondere KMU den Zugang zu diesen Lösungen zu ermöglichen.

Rahmenbedingungen für die systematische Nutzung von Routinedaten im Gesundheitswesen definieren.

Ein Großteil der aus der Versorgung erhobenen Gesundheitsdaten steht der Forschung bislang nur in begrenztem Maß zur Verfügung. Zukünftige individuelle Diagnose- und Therapieformen können jedoch besser entwickelt werden, wenn Routinedaten – unter Wahrung des Datenschutzes – umfangreicher genutzt werden.

Optimierung der Gesundheitsversorgung dank Smart Data

Diese Daten könnten beispielsweise mittels Methoden der KI in Smart Data verwandelt werden und zu einer besseren Gesundheitsversorgung jedes Einzelnen beitragen.

Open Government Data verfügbar machen und besser kommunizieren.

Alle Behörden in Deutschland sollten verpflichtet werden, ihre offenen Verwaltungsdaten grundsätzlich in eine gemeinsame Plattform zum Austausch dieser Daten einzuspeisen, und darauf nur in begründeten Ausnahmefällen verzichten dürfen. Die Daten sollten ein maschinenlesbares, standardisiertes Format frei von rechtlichen Beschränkungen haben.

⁹ Wie z. B. das Fraunhofer Industrial Data Space

Das Urheberrecht anpassen, um Text und Data Mining¹⁰ (TDM) auch für Unternehmen zu erleichtern.

TDM – das Durchsuchen und Analysieren von frei verfügbaren Inhalten im Internet – ist die Grundlage für eine Vielzahl von Anwendungen der KI. Das Europäische Parlament hat am 12. September 2018 beschlossen, TDM explizit nur für Forschungsinstitute und nicht für Unternehmen zu erlauben. Dadurch werden deutsche und europäische Unternehmen mit datenbasierten Geschäftsmodellen erheblich benachteiligt und ihre Wettbewerbsfähigkeit im Bereich KI beeinträchtigt. Außerdem widerspricht dies der EU-Strategie zur Künstlichen Intelligenz. Es wäre daher wünschenswert, die Befugnisse zum TDM zu erweitern.

Wettbewerbsrecht angemessen an Herausforderungen der Digitalisierung anpassen.

Gerade Plattformen sind in der öffentlichen Darstellung dem Vorwurf ausgesetzt, ihre Marktmacht zu missbrauchen. Regelmäßig wird der Ruf nach dem Gesetzgeber laut. Bei jeder Regulierung sollte aber bedacht werden, dass es sehr unterschiedliche Arten von Plattformen gibt und hier noch weitere Entwicklungen zu erwarten sind. Insofern ist eine Differenzierung notwendig: Regelungen für global agierende, große Plattfor-

men dürfen nicht zu übermäßigen Belastungen bis hin zur Vernichtung kleiner, regional agierender Plattformen (z. B. Pensions-/Ferienwohnungsplattformen) führen. Solche Folgen drohen derzeit angesichts der europäischen Plattform-to-Business-Verordnung. Auch sollten B2B-Plattformen im Hinblick auf Informationspflichten u. ä. nicht mit B2C-Plattformen gleichgestellt und denselben Regelungen unterworfen werden.

Kartellrecht bei der Kollusion mit Hilfe von Preisalgorithmen anwenden.

Kein Unternehmen darf sich seiner kartellrechtlichen Haftung durch Algorithmen entziehen. Vielmehr sollte derjenige die Verantwortung tragen, der die Algorithmen programmiert bzw. nach dessen Vorgaben sie programmiert werden, sowie derjenige, der letztlich den Nutzen daraus zieht.

¹⁰ Algorithmenbasierte Analyseverfahren zur Entdeckung von Bedeutungsstrukturen aus un- oder schwachstrukturierten Textdaten (Wikipedia).

6

KONDITIONEN FÜR GRÜNDER VERBESSERN



Bürokratie für Start-ups abbauen.

In nahezu jedem IHK-Beratungsgespräch monieren Existenzgründer Bürokratiehürden.¹¹ Sie sollten ihre Umsatzsteuer-voranmeldung statt jeden Monat wieder vierteljährlich erledigen dürfen. Antrags-, Genehmigungs- und Besteuerungsverfahren gilt es zu vereinfachen. One-Stop-Shops für Gründer sollten endlich Realität werden.

Finanzierungsbedingungen gerade für innovative Start-ups verbessern.

Etwa jedes zweite Start-up bemängelt nach DIHK-Umfragen die unübersichtliche Förderlandschaft mit komplizierten Antragswegen.¹² Die Finanzierung über Start- bzw. Wagniskapital sollte gestärkt werden, indem die Nutzung der mit § 8d KStG eingeführten Möglichkeit zur Verlustverrechnung vor allem für junge Unternehmen vereinfacht wird. Auslandsinvestitionen könnten erhöht werden, indem Doppelbesteuerung vermieden wird.

Unternehmertum bereits früh im Schulunterricht vermitteln.

Wichtig ist eine nachhaltige Verankerung von Unternehmertum im Schulunterricht. Hier liegt der stärkste Hebel für ein nachhaltiges Gründungsklima, das wachstumsstarke und innovative Existenzgründungen hervorbringt. Es reicht nicht aus, allein auf gute Projekte zu setzen. Unternehmertum muss systematisch Einzug in die Lehrpläne halten.

Experimentierklauseln zum Einsatz neuer Technologien schaffen.

Um Innovationen in stark regulierten Märkten zu stimulieren und Anreize für die Entwicklung neuer Technologien zu schaffen, sollten Experimentierräume und Labs unterstützt werden. Hierzu sollten sog. regulatorische „Sandkästen“ geschaffen werden, um Start-ups und KMU den Freiraum zu bieten, ihre innovativen Produkte und Dienstleistungen in einem Live-Umfeld geschützt zu testen. Die o. g. Cluster und Hubs sollten solche Freiräume bieten. Auf diese Weise ließen sich beispielsweise die Chancen und Herausforderungen der Blockchain-Technologie offensiv angehen, indem die Akteure im Gesundheitswesen entsprechende Modellvorhaben initiieren.

¹¹ DIHK-Gründerreport 2018

¹² DIHK Umfrage „Was Start-ups wollen“ 2017

7 KOMPETENZAUFBAU NACHHALTIG GESTALTEN



Wissen zum Thema KI breit in die Gesellschaft tragen.

Themen wie KI sollten nicht nur in Fächern wie Informatik und Wirtschaft vermittelt werden. Basiswissen gepaart mit Praxisbezug sollte es bereits an allgemeinbildenden Schulen geben, damit Berufs- und Hochschulen darauf aufbauen und das Thema in allen Bildungsstufen vermittelt werden kann.

Zukünftige Generationen bereits in der Schule vorbereiten.

Basiskompetenzen für die digitale Welt sollten bereits früh in der Schule vermittelt werden. Hierzu gehören insbesondere Themen wie Datenschutz und IT-Sicherheit, aber auch Grundkenntnisse über KI und Blockchain.

Schulen brauchen eine angemessene IT-Ausstattung

Lehrpläne sollten aktuelle technische Themen aufgreifen und die Experimentierfreude bei neuen Technologien stärken. Auch die Grundlagen von MINT sollten hier stärker berücksichtigt werden. Darüber hinaus sollten Soft Skills wie Kommunikationsfähigkeit oder interdisziplinäres Denken gefördert werden. In der schulischen MINT-Bildung sollten die Fächer Informatik und Technik in vergleichbarer Weise wie die Naturwissenschaften gestärkt werden. Dafür bedarf es nicht nur aktueller Lehrpläne, sondern auch einer guten technischen Ausstattung allgemeinbildender Schulen

und Berufsschulen. Diese muss verbessert werden. Schülerwettbewerbe könnten helfen, Interesse für technische Themen zu wecken und Jugendliche inspirieren, Dinge auszuprobieren.

Lehreraus- und -fortbildung in allen Bildungsstufen vorantreiben.

Um aktuelles Fachwissen und neue betriebliche Anforderungen, z. B. KI, vermitteln zu können, benötigen Lehrkräfte der entsprechenden Fachrichtungen entsprechende Qualifikationen und Weiterbildungen. Es gilt, Lehrkonzepte fortlaufend an aktuelles Fachwissen oder an neue Lernmethoden anzupassen.

Berufsschullehrer zum attraktiven Beruf entwickeln.

Die Leistungsfähigkeit der Berufsschulen hängt in starkem Maße von den Berufsschullehrern ab. Gibt es zu wenige, kommt es zu Unterrichtsausfall oder Azubis müssen weite Wege auf sich nehmen. Um auch in Zukunft inspirierende und fachlich fitte Berufsschullehrer zu gewinnen, sollte das Berufsbild attraktiver werden. Gute Lehrbedingungen durch technisch gut ausgestattete Schulen sind dafür eine wesentliche Grundvoraussetzung. Eine weitere Maßnahme besteht in Erleichterungen beim Berufszugang für Seiteneinsteiger.

(Berufs-)Schulen digital aufrüsten.

Ein großes Potenzial liegt im Bereich der zeitgemäßen Ausstattung der Berufsschulen mit Hard- und Software. Bei der Umsetzung des Digitalpakts#D der Bundesregierung dürfen die Berufsschulen daher nicht länger vernachlässigt werden. So kann eine bessere technische Ausstattung beispielsweise die Kommunikation zwischen Betrieb und Berufsschule verbessern. Für Unternehmen wird es immer schwieriger, geeignete Auszubildende zu finden, was manche Regionen und Berufe zunehmend vor die Herausforderung stellt, Berufsschulstandorte und adäquate Berufsschulangebote aufrechtzuerhalten. Lange Anfahrtswege verringern oftmals die Attraktivität der betroffenen Ausbildungsangebote, führen zu Ausbildungsrückgängen und damit zu einer Verschärfung des Fachkräftemangels. Um die Ausbildung in der Region zu sichern, brauchen vor allem ländliche Räume eine bessere Infrastruktur. Hier gilt es, die Chancen der Digitalisierung für eine Flexibilisierung des Berufsschulunterrichts zu nutzen, um Schulstandorte oder kleine Klassen vor Ort zu erhalten.

Insbesondere in ländlichen und strukturschwachen Regionen, wo kein ortsnaher Berufsschulunterricht gewährleistet werden kann, sollten Schulmodelle zur Erprobung einer virtuellen Unterrichtsgestaltung gefördert werden. Schülerinnen und Schüler könnten so vor Ort in den Unterricht einer anderen Schule eingebunden werden.

Hierdurch könnte die ortsnahe Beschulung auch in Berufen mit regional wenigen Auszubildenden sichergestellt werden.

Menschen bei den Veränderungsprozessen mitnehmen, weiterbilden und umschulen.

Die Anforderungen an die Arbeit ändern sich. Unsere neuste Umfrage zeigt: Für mehr als zwei Drittel der Betriebe sind IT-Kenntnisse der Jugendlichen in Zukunft ein wichtiges Einstellungskriterium.¹³

Technologien als Bereicherung in Ausbildung und Beruf

Ein großes Pfund in Zeiten des schnellen Wandels sind unsere Berufe: Betriebe und Schulen können Ausbildungsinhalte mit den gegenwärtigen und zukünftigen Technologien gestalten. Der technologische Wandel bringt deshalb nicht zwangsläufig die Notwendigkeit zur Überarbeitung oder Neukonzeption von Berufen mit sich. Entscheidend ist, regelmäßig zu überprüfen, ob die Freiheit zur Gestaltung der Ausbildung mit den betrieblichen Bedarfen übereinstimmt. Betriebe leisten durch Schulungen und betriebsinterne Weiterbildung bereits ihren Anteil, dürfen in diesen Bemühungen aber nicht alleine gelassen werden. Wenn unterschiedliche Tätigkeiten von Technologien übernommen werden, können die freiwerdenden Personalressourcen helfen, Fachkräftengpässe an anderer

¹³ IHK-Ausbildungsumfrage 2018: Für 72% der Betriebe sind IT-Kenntnisse der Jugendlichen in Zukunft ein wichtiges Einstellungskriterium. Auch Kommunikationsfertigkeiten, strukturiertes Arbeiten und selbständiges Handeln gewinnen bei der Einstellung von Azubis an Bedeutung. Deshalb fördert bereits mehr als jeder zweite Betrieb interdisziplinäres Arbeiten, z. B. durch Azubi-Projekte.

Stelle zu beheben. Um dem Fachkräftemangel entgegenzusteuern, engagiert sich die IHK-Organisation u. a. im Bereich MINT-Förderung.¹⁴

Öffentliche Verwaltung für Anwendungsszenarien von KI und Blockchain sensibilisieren und Know-how aufbauen.

KI und Blockchain bieten große Chancen für eine transparentere und effizientere Verwaltung. Neben dem Kompetenzaufbau in der Verwaltung gilt es, auch die richtigen Rahmenbedingungen zu schaffen. Beispielsweise muss es klare Regeln geben, welche Daten virtuelle Bürgerassistenten

sammeln dürfen, bzw. wie Nutzerverhalten aufgezeichnet werden darf. Auch hier erscheint es sinnvoll, Experimentierklauseln zu schaffen.

Die Einsatzmöglichkeiten sicherer KI sollten im Zuge der Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes mit geprüft werden. Keinesfalls dürfen mit der OZG-Umsetzung bestehende analoge Prozesse einfach digitalisiert werden, ohne sie auf vorherige Effektivitäts- und Optimierungspotenziale zu prüfen und entsprechend zu überarbeiten. KI kann hier sinnvolle Beiträge liefern, Bürokratie für Unternehmen abzubauen.



¹⁴ Die IHKs fördern vielfältige Projekte zur MINT-Bildung, die Kinder und Jugendliche so früh wie möglich für Naturwissenschaften und Technik begeistern, ein grundlegendes Verständnis für technische Zusammenhänge vermitteln und das Interesse für technische Berufe wecken. Gleichzeitig setzt sich der DIHK dafür ein, dass Wirtschaft und Politik noch stärker für die duale Ausbildung in MINT-Berufen werben, um dem Fachkräftemangel entgegenzusteuern.

8

EUROPÄISCH UND INTERNATIONAL DENKEN



Hürden im EU-Binnenmarkt abbauen.

Think big – und mindestens europäisch. Große Märkte sind für digitale Geschäftsmodelle entscheidend. Start-ups und KMU müssen zumindest europäisch planen können. Momentan sind die Hürden mit 28 Rechtssystemen und Sprachen noch zu hoch. Eine Gründung in den USA ist oft einfacher und schneller.

Hochkarätiges Lab für KI auf europäischer Ebene schaffen.

Eine engere Vernetzung zwischen Forschung und Wirtschaft ist auch auf europäischer Ebene wichtig.¹⁵ KI-Spitzen-Forschern und Unternehmern aus der EU einen gemeinsamen „Arbeitsplatz“ einzurichten, böte auch Anreiz für ausländische Top-Talente – und könnte einen sich selbst verstärkenden Prozess in Gang setzen.

Regelungen zur Datenökonomie müssen im Rahmen der EU und nach Möglichkeit international verwirklicht werden.

Für die Entstehung einer Datenwirtschaft sind der Zugang und der grenzüberschreitende, freie Datenverkehr von fundamentaler Bedeutung. Daneben müssen aber auch Fragen zur Haftung geklärt werden, ebenso Aspekte der Interoperabilität und Datenportabilität. Eine verlässliche Grundlage für die

Datenökonomie ist auf EU-Ebene zu finden und muss in den digitalen Binnenmarkt integriert werden. Fragen der Datenportabilität ebenso wie des Datenaustauschs und der Datenverarbeitung in Drittstaaten müssen auch durch internationale Verträge in einem übergeordneten Rechtsrahmen geregelt werden – die Risiken internationaler Kooperation und Arbeitsteilung dürfen nicht den Unternehmen aufgebürdet werden.

Sich stärker für eine Durchsetzung europäischer Standardisierungs- und Zertifizierungslösungen einsetzen.

In Deutschland entwickelte Standards wie das RAMI 4.0 im Bereich Industrie 4.0 sollten ein wesentlicher Bestandteil europäischer Standardisierungs-lösungen werden. Bei Standardisierungsprozessen sollte, z. B. durch finanzielle Unterstützung, die Beteiligung von kleinen und mittelständischen Unternehmen an diesen Prozessen verbessert werden. Eine andere Möglichkeit wäre, das Engagement von Forschungseinrichtungen beispielsweise aus dem Kontext sicherer Industrie 4.0 in den internationalen Standardisierungsgremien zu verstärken. Standards sollten transparent dargestellt werden, um Unternehmen die Möglichkeit zu geben, sich an sie zu halten.

¹⁵ Ein Beispiel könnte das von Wissenschaftlern vorgeschlagene Europäische Labor für Maschinelles Lernen (ELLIS) sein.

© Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V. 2018
Alle Rechte bleiben vorbehalten

Inhaltlich verantwortlich:
Linda van Renssen

Gestaltung:
ideengut | Agentur für Kommunikation

Bildnachweise:
Seite 9: [gettyimages/metamorworks](#); Seite 13: [gettyimages/LuminelImages](#)
Seite 17: [gettyimages/boggy22](#); Seite 21: [gettyimages/Zapp2Photo](#)
Seite 33: [gettyimages/shironosov](#)

Stand:
November 2018