







Inhalt

<i>I. Digitale Gesellschaft 2016 – Digitale Strategie 2025</i>	06 – 07
<i>II. Einleitung</i>	08 – 10
<i>III. Zehn Schritte in die Zukunft</i>	11 – 57
1. Ein Gigabit-Glasfasernetz für Deutschland bis 2025 aufbauen	12 – 15
2. Eine Neue_Gründerzeit einleiten: Start-ups unterstützen und die Kooperation von jungen und etablierten Unternehmen fördern	16 – 21
3. Einen Ordnungsrahmen für mehr Investitionen und Innovationen schaffen	22 – 27
4. Die „Intelligente Vernetzung“ in zentralen Infrastrukturbereichen unserer Wirtschaft vorantreiben	28 – 31
5. Die Datensicherheit stärken und Datensouveränität entwickeln	32 – 35
6. Neue Geschäftsmodelle für KMU, Handwerk und Dienstleistungen ermöglichen	36 – 39
7. Mit Industrie 4.0 den Produktionsstandort Deutschland modernisieren	40 – 43
8. Forschung, Entwicklung und Innovation bei digitalen Technologien auf Spitzenniveau bringen	44 – 47
9. Digitale Bildung in allen Lebensphasen realisieren	48 – 53
10. Eine Digitalagentur als modernes Kompetenzzentrum ins Leben rufen	54 – 57

I. Digitale Gesellschaft 2016 – Digitale Strategie 2025



Technologischer Fortschritt ist der Motor unserer Gesellschaft. Seine Innovationen, seine neuen und fortwährend verbesserten Mittel und Prinzipien sind Grundbausteine unseres heutigen Zusammenlebens. Sie formen und gestalten unsere Kommunikation, unser Wirtschaften, unsere Arbeitswelten, unser Miteinander – im Großen wie im Kleinen. Deshalb geht mit großen technologischen Sprüngen immer auch eine Veränderung der Welt einher, eine Verbesserung, ein Schritt nach vorn.

Wir sind heute Zeugen, Teilhaber und Gestalter eines solchen technologischen Sprunges. Die Digitalisierung ist dabei, schon heute die intelligente, informationsbasierte, hochproduktive und hochvernetzte Welt zu schaffen, die noch vor wenigen Jahren eher ferne Zukunftsvision als realistisches Szenario war. Sie hat in den vergangenen Jahren den kreativen Wandel in einem bislang nicht gekannten Tempo vorangetrieben. Wo technologische Veränderungsprozesse einst generationsübergreifende Vorgänge waren, deren volles Ausmaß sich erst im Rückblick offenbarte, ist die Entwicklung digitaler Technologien und Innovationen vom interessanten, aber noch diffusen Experiment zum marktreifen Massenprodukt – oder gar zur Weltmarke – heute mitunter die Sache von Jahren oder sogar nur Monaten.

Zentraler Rohstoff dieses digitalen Wandels sind Daten. Der Umgang mit ihnen ist entscheidender Erfolgsfaktor modernen Wirtschaftens. Big Data ist dabei nur ein Schlagwort, ein Sammelbegriff für den nie gekannten Datenreichtum unserer Zeit: Immer mehr, immer feinere Aspekte unseres Alltags lassen sich in Daten ausdrücken. Immer häufiger sind sie ausschlaggebender Erfolgsfaktor, ob in der Produktentwicklung mittelständischer Dienstleister oder beim 7:1 im brasilianischen Belo Horizonte auf dem Weg zum Fußballweltmeistertitel. Die Schlüsselkompetenzen erfolgreicher Unternehmen werden

auf lange Sicht in der Erfassung, Verarbeitung, Verknüpfung und dem Schutz von Daten liegen – und in der Ableitung konkreter Maßnahmen und Methoden.

Das Potenzial des digitalen Wandels ist aber nicht nur Stoff ökonomischer Prophezeiungen und kühner Fußballträume. Vielmehr lässt er sich klar beziffern: Die Wirtschaftsleistung in Deutschland könnte einer aktuellen Analyse zufolge bis zum Jahr 2020 um zusätzliche 82 Milliarden Euro steigen, wenn digitale Technologien und die Fähigkeiten zu ihrer Nutzung von deutschen Unternehmen konsequent vorangetrieben werden. Dem Internet der Dinge, also der intelligenten Vernetzung allgegenwärtiger Sensoren, wird ein wirtschaftliches Potenzial von bis zu 11 Billionen US-Dollar zugeschrieben, mit dem größten Anteil im Bereich der industriellen Produktion.

Vor allem im Bereich der Dienstleistungen haben digitale Technologien und die durch sie möglichen Methoden schon in den letzten Jahren massive Produktivitätssteigerungen und völlig neue Geschäftsmodelle möglich gemacht. Viele Branchen, darunter Musik- und Unterhaltungsindustrie und Kreativwirtschaft allgemein, aber auch Bereiche wie Bankwesen und Tourismus haben schon mehr als den ersten Schritt getan, haben neue Prozesse und Produkte entwickelt, sind in neue Märkte vorgedrungen, haben neue Partnerschaften geschlossen. Eine rege deutsche Start-up-Kultur macht sich digitale Prinzipien zu eigen und schafft technologische und konzeptionelle Innovationen, die den etablierten Unternehmen, die sich auf sie einlassen, entscheidende Vorteile bringen können. Dazu gehören etwa die kundenzentrierte Ausrichtung aller Geschäftsprozesse bei gleichzeitiger bedarfsoptimierter Nutzung von Ressourcen, die schnelle Prototypisierung innovativer Konzepte, mehr finanzieller Spielraum und größere Zeitbudgets für Investitionen.



Der technologische Fortschritt, den wir heute als Treiber dieser Entwicklungen betrachten, ist weit davon entfernt, ein finales Plateau zu erreichen oder sich auch nur zu verlangsamen. Der heutige Stand bildet die Grundlage für immer neue Konzepte und Methoden, die ganze Wirtschaftsbereiche beeinflussen werden. Umso klarer gilt: Das frühzeitige Erschließen neuer Märkte, das Setzen eigener Standards und die Beantwortung drängender gesellschaftlicher Fragen sind wichtig, um international nicht nur nicht den Anschluss zu verlieren, sondern sich an die Spitze der Bewegung zu setzen.

Lassen Sie uns dafür jetzt gemeinsam die Voraussetzungen schaffen!

Mit der Digitalen Strategie 2025 wollen wir aufzeigen, wie das Bundeswirtschaftsministerium in den letzten Jahren Schwerpunkte gesetzt, Kompetenzen entwickelt und neue Werkzeuge zum Einsatz gebracht hat, die ein digitales Deutschland möglich machen. Wir wollen zeigen, wo wir die dringenden nächsten Schritte sehen. Wir möchten mit den vorgeschlagenen Maßnahmen unserer Wirtschaft nicht nur ihre Handlungsfähigkeit bewahren, sondern durch die Verknüpfung traditioneller Wettbewerbsvorteile, modernster Technologien, neuer Methoden und gezielter Förderung langfristig ihre Qualitäts- und Technologieführerschaft sichern.

Vor allem aber wollen wir demonstrieren, dass die Zeit der isolierten Insellösungen zu einem Ende kommen muss. Die Antworten auf die Fragen unserer nächsten Zukunft werden wir nur institutionsübergreifend, vernetzt und konzertiert finden und umsetzen können, als Gesellschaft und Gemeinschaft. Wirtschaft, Gewerkschaften, Wissenschaft, Staat, Verwaltung und eine interessierte Öffentlichkeit entwickeln bereits Ansätze und Maßnahmen für den digitalen Wandel in Deutschland – kurz für

DE.DIGITAL. Aber: digitale Infrastruktur, Zukunft der Arbeit, Datensicherheit, eine an Zukunftsbedarfen ausgerichtete Bildung, der gesetzliche Rahmen – es ist deutlich an der Zeit, all diesen Themen gemeinsam planvoll zu begegnen. Hier sehen wir den entscheidenden Imperativ der digitalen Gesellschaft – und im Aufbau einer vernetzten, regierungsübergreifenden Behördenorganisation (Digitalagentur) die logische Konsequenz.

Wenn technologischer Fortschritt der Motor unserer Gesellschaft ist, sollten wir für eine kluge, kompetente und langfristig orientierte Gestaltung unserer digitalen Zukunft sorgen. Entsprechend und aufbauend auf den erreichten Fortschritten zeigen wir hier Ziele und Handlungsoptionen, die deutlich über die laufende Legislaturperiode hinausgehen – wie der digitale Wandel auch.

II. Einleitung

Die Digitalisierung ändert die Spielregeln. Sie sorgt für enorme Umwälzungen in Wirtschaft und Gesellschaft, bei Arbeit, Konsum, Kooperation und Kommunikation. Und mehr noch als in allen vorherigen Transformationen gilt bei der Digitalisierung: Die Schnellen besiegen die Langsamen. Gewinnen wird, wer frühzeitig neue Märkte erschließt und schnell eigene Standards setzt. Wir müssen den digitalen Wandel als prioritäres politisches und wirtschaftliches Handlungsfeld betrachten und neue Antworten auf die drängenden Fragen entwickeln:

- *Wie kann es uns gelingen, die notwendigen Infrastrukturen aufzubauen, die überhaupt erst die Voraussetzung dafür sind, die Potenziale der Digitalisierung freisetzen und nutzen zu können? Neue Vertriebswege und Logistikprozesse, das Internet der Dinge, autonomes Fahren und Industrie 4.0.: All das erfordert breitbandige Echtzeitkommunikation im Gigabitbereich. Wir müssen deshalb rasch damit beginnen, ein breit verfügbares Glasfasernetz in Deutschland aufzubauen.*
- *Wie entwickeln wir den wirtschaftlichen Ordnungsrahmen über das Wettbewerbs-, Ordnungs- und Kartellrecht so weiter, dass sich die Digitalisierung unternehmerisch kreativ und ambitioniert entfalten kann und wir dabei für gleiche Wettbewerbsbedingungen sorgen und die Rechte des Einzelnen stärken? Die Regulierung muss Investitionen und Innovationen ermöglichen, den Missbrauch marktmächtiger Strukturen verhindern, Datensouveränität der Verbraucherinnen und Verbraucher sichern und ein offenes Internet garantieren. Spezialdienste müssen möglich sein, aber mit der Schaffung zusätzlicher Netzkapazitäten einhergehen.*
- *Wie ermutigen und ermöglichen wir unternehmerische Kompetenz und Kreativität, die die Möglichkeiten der digitalen Technologien voll ausschöpft, neue Unternehmen gründet und etablierte mittelständische Unternehmen ohne Vorbehalte neu orientiert?*
- *Wie schaffen es Industrieunternehmen, Produktion und Wertschöpfungsprozesse radikal umzustellen und zu verbessern, um mit neuen Akteuren konkurrieren zu können, die zwar nicht selbst produzieren, aber mit der Hoheit über Kundenschnittstellen und mit überlegenem Daten-Know-how nach vorne drängen, wie zum Beispiel große IT-Unternehmen und Plattformanbieter? Der Zugang zum Kunden wird auch in industriellen Bereichen immer wichtiger.*
- *Wie schaffen wir es, dass auch in der sehr heterogenen Dienstleistungswirtschaft mit oft sehr kleinen Unternehmen der direkte Zugang zu den Kundinnen und Kunden*

möglich bleibt? Wir müssen verhindern, dass zukünftig eine Abhängigkeit von On-line-Plattformen mit großen Netzwerkeffekten entsteht.

- Wie sorgen wir dafür, dass in Deutschland und Europa Kompetenzen bei den Informations- und Kommunikationstechnologien sowie im Bereich Software aufgebaut werden, die uns unabhängiger und konkurrenzfähiger machen? Wir brauchen eigene digitale Ökosysteme, bestehend aus Hard- und Software. Wir sollten weder von digitalen Komponenten anderer abhängig sein noch unsere Daten in fremde Hände geben müssen.*
- Wie organisieren wir die Qualifizierung so, dass die digitalen Bewertungs- und Anwendungskompetenzen ein Niveau erreichen, das den stark wandelnden Anforderungen der IKT- und datengetriebenen Ökonomie genügt? Tätigkeitsfelder und ganze Berufsbilder stehen unter dem Einfluss der Digitalisierung, neue Qualifikationen und damit auch neue Bildungsinhalte werden benötigt. Wir müssen darauf mit neuen Konzepten und neuen Instrumenten insbesondere auch für informelles Lernen in allen Phasen des Lebens reagieren.*
- Wie schaffen wir es, die notwendigen technologischen Innovationen und die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle zu finanzieren? Die gesamtstaatlichen FuE-Ausgaben müssen mindestens die Quote der innovativsten Regionen der Welt erreichen. Start-ups müssen in die Lage versetzt werden, die notwendigen Ressourcen zu mobilisieren, um neue Produkte und Dienste international zum Markterfolg zu führen.*
- Wie bauen wir eine effiziente Steuerung der digitalen Transformation in Deutschland auf? Für eine Aufgabe dieser Komplexität und Tragweite brauchen wir nicht nur eine groß angelegte Strategie, sondern auch ein unabhängiges Kompetenzzentrum für alle Fragen der Digitalisierung. Einen Thinktank, der Service und Beratung anbietet, den Dialog der Akteure bündelt und Expertise für funktionierende Wettbewerbsstrukturen aufbaut.*
- Wie sichern wir qualifizierte Beschäftigung mit guten Arbeitsbedingungen und Mitbestimmung auch in Zeiten immer hybriderer Arbeitsstrukturen? Die Arbeitswelt 4.0 bietet einerseits Chancen für mehr räumliche und zeitliche Flexibilität. Andererseits besteht die Gefahr, dass sich die Grenzen zwischen Arbeitswelt und Familienbeziehungsweise Privatleben auflösen. Die Verantwortung für die Entlohnungs- und Arbeitsbedingungen sowie die soziale Absicherung muss neu organisiert werden.*

Eine Reihe wichtiger Vorhaben und Maßnahmen hat die Bundesregierung im Rahmen der Digitalen Agenda bereits umgesetzt. Das Bundeswirtschaftsministerium hat seine Handlungsfelder konzeptionell weiterentwickelt.¹ Unter anderem hat die Bundesregierung die Funkfrequenzen für mobiles Breitband erfolgreich versteigert. Außerdem wurden das Bundesförderprogramm für den Breitbandausbau beschlossen, auf dem Nationalen IT-Gipfel 2015 über 100 konkrete Praxisbeispiele für Industrie 4.0 vorgestellt, die ressortübergreifende „Strategie Intelligente Vernetzung“ initiiert und das Förderprogramm „Digitale Technologien für die Wirtschaft“ (PAiCE) gestartet. Zudem unterstützen wir kleine und mittlere Unternehmen bei der Digitalisierung durch die Einrichtung von Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren.

Unterdessen nimmt das Tempo des technologischen Wandels zu. Der Datenverkehr entwickelt sich rasant. Ein wichtiger Grund hierfür ist die stark steigende Vernetzung von Geräten, Maschinen und Menschen über das Internet. 2015 waren circa 20 Milliarden Geräte und Maschinen über das Internet vernetzt. Schätzungen zufolge wird sich diese Zahl bis 2030 auf eine halbe Billion erhöhen. Um die Chancen dieser Entwicklung zu nutzen, legen wir hiermit unsere Digitale Strategie 2025 vor, in der die Ziele in den wesentlichen Themenfeldern beschrieben und Maßnahmen zur Umsetzung benannt werden.

¹ BMWi (Hrsg.): Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft, April 2015.

BMWi (Hrsg.): Impulse für die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft, September 2015.



III. Zehn Schritte in die Zukunft



„Der Ausbau leistungsfähiger Glasfasernetze und der direkte Anschluss von Büros und Produktionsstätten sind unverzichtbar auf dem Weg in die Gigabit-Zeit.“

Ralph Dommermuth, CEO der United Internet AG



1. Ein Gigabit-Glasfasernetz für Deutschland bis 2025 aufbauen

Hochleistungsfähige Breitbandnetze sind Basis und Treiber der Digitalisierung und damit für die digitale Zukunftsfähigkeit Deutschlands unverzichtbar. Ohne die richtigen Datenautobahnen kann Deutschland die immer schneller voranschreitende Digitalisierung nicht erfolgreich bewältigen. Wir müssen deshalb eine zukunftsfähige digitale Infrastruktur schaffen, die der dreifachen Anforderung von hoher Kapazität, breiter Verfügbarkeit und geringer Latenz genügt:

- **Kapazität:** Das im Internet pro Minute transportierte Datenvolumen steigt auf allen Netzebenen exorbitant. Das weltweite Datenvolumen im Festnetz verdoppelt sich derzeit alle 40 Monate, in den Mobilfunknetzen sogar alle 18 Monate. Während 2014 weltweit rund 718 Exabyte (718 Milliarden Gigabyte) umgesetzt wurden, wird sich dieser Wert schon bis 2019 auf 2 Billionen Gigabyte in etwa verdreifachen.²
- **Verfügbarkeit:** Deutschland hat kein schnelles Internet. Aktuell können mobil 96 Prozent der Haushalte auf LTE mit mindestens 2 Mbit/s zugreifen, allerdings stehen mindestens 16 Mbit/s nur 6 Prozent zur Verfügung.³ Die durchschnittliche Übertragungsgeschwindigkeit in Deutschland betrug im zweiten Quartal 2015 rund 10,7 Mbit/s, die Spitzenübertragungsraten lagen bei 46,8 Mbit/s.⁴ Nur etwa 15 Prozent der genutzten Internetzugänge erreichen in Deutschland Übertragungsraten von mehr als 15 Mbit/s.⁵ Lediglich für 7 Prozent der Haushalte steht ein Glasfaseranschluss zur Verfügung und nur gut 1 Prozent der Breitbandkunden nutzt in Deutschland einen solchen Anschluss.⁶ Adäquate Angebote für gewerbliche Nutzer, insbesondere erschwingliche Gigabitanschlüsse für kleine und mittlere Unternehmen, sind oftmals gar nicht vorhanden. Nur große Unternehmen können sich eigene Glasfaseranbindungen leisten. Andere Staaten sind uns hier deutlich voraus.⁷

2 Quelle: Cisco Visual Networking Index (VNI) 2015, http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/ip-ngn-ip-next-generation-network/white_paper_c11-481360.html

3 Quelle: Breitbandatlas.

4 Bezogen auf das Content Delivery Network von AKAMAI, Quelle: Akamai State of the Internet Q2 2015 Report.

5 In den USA sind es 21%, im Vereinigten Königreich 23%, in den Niederlanden 32%, in der Schweiz 34%, in Japan 38% und in Südkorea 53%; ebenda.

6 In den USA waren es 9%, in den Niederlanden 10%, in der Schweiz ca. 12%, in Dänemark gut 21%, in Spanien 12%, in Schweden 44%, in Südkorea 68% und in Japan etwa 73% (Quelle: OECD Broadband Portal, Stand: 12/2014, sowie 17. TK-Marktanalyse 2015 von VATM/Dialog Consult).

7 Südkorea: 23,1 bzw. 83,3 Mbit/s, Japan 16,4 bzw. 75,1 Mbit/s, Niederlande 15,2 bzw. 60,9 Mbit/s, Schweiz: 15,5 bzw. 59,4 Mbit/s, Singapur 12,7 bzw. 108,3 Mbit/s; ebenda.

- **Latenz:** Auch die verzögerungsfreie Übertragung (geringe Latenz) ist für viele Anwendungen unverzichtbar, beispielsweise für eine intensive Cloud-Nutzung und vernetzte Unternehmenssoftware. Studien belegen, dass im Online-Handel bereits bei einer Verzögerung von einer Sekunde beim Seitenaufbau rund 10 Prozent weniger Umsatz getätigt werden und die Kundenzufriedenheit um 16 Prozent sinkt.⁸ Schon Verzögerungen im Millisekundenbereich, die heute noch die Regel sind, machen wiederum bestimmte Prozessanwendungen unmöglich.

Für die Bewältigung dieser dreifachen Aufgabe müssen wir in Deutschland bis zum Jahr 2025 ein Gigabit-Glasfasernetz aufbauen. Klassische Telefonleitungen oder TV-Koaxialkabel aus Metall führen dazu, dass sich mehrere gleichzeitig übertragende Signale gegenseitig stören können. Die optische Übertragung der Daten über Glasfaserkabel ist gegen solche Beeinträchtigungen weitgehend unempfindlich. Zudem weist eine Glasfaserinfrastruktur bis zu den Endkundinnen und Endkunden einen signifikant geringeren Energieverbrauch auf als ein hochleistungsfähiges Kupfernetz.⁹ Mit der wachsenden Bedeutung der IKT sollte deren Energie- und Ressourceneffizienz („Green IT“) zunehmend berücksichtigt werden. Das gilt auch für das TK-Netz.

Es sind Breitbandanschlüsse erforderlich, die Geschwindigkeiten im Bereich mehrerer Gigabit pro Sekunde symmetrisch sowohl im Downstream als auch im Upstream bieten, zuverlässige echtzeitfähige Übertragung sicherstellen und Internetdienste hoher Qualität ermöglichen. Dafür muss die aktuelle deutsche Breitbandstrategie, die im Wesentlichen auf die Bereitstellung asymmetrischer Anschlüsse für Privatkundinnen und Privatkunden abzielt, schon jetzt um einen Glasfaseransatz über das Jahr 2018 hinaus ergänzt werden.

Ein flächendeckender Glasfaserausbau Fiber to the Home (FttH) in Deutschland erfordert Investitionen in Höhe von bis zu 100 Milliarden Euro.¹⁰ Rund drei Viertel der deutschen Bevölkerung leben in Ballungsgebieten¹¹, wo der deutsche Breitbandmarkt eine hohe Wettbewerbsintensität aufweist und ein marktgetriebener Ausbau von Gigabitnetzen zu erwarten ist. Auch im ländlichen Raum gibt es durchaus vorhandene positive Marktaktivitäten mit einer systematischen Nutzung von Kosteneinsparmöglichkeiten und sektorübergreifenden Synergien. In manchen Gebieten findet jedoch kein Netzaufbau statt, weil er sich betriebswirtschaftlich nicht rechnet.

Für den Aufbau einer leistungsstarken und wettbewerbsfähigen digitalen Infrastruktur müssen folgende Maßnahmen auf den Weg gebracht werden:

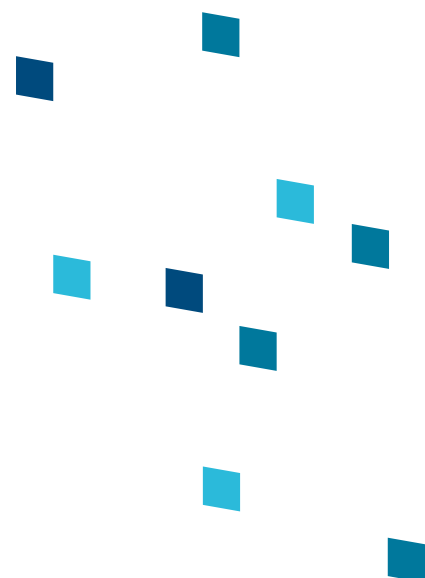
- *Ein Zukunftsinvestitionsfonds für Gigabitnetze in ländlichen Räumen. Mit einem Fondsvolumen von rund 10 Milliarden Euro sollen weitere Investitionen bis 2025 ausgelöst werden. Als Finanzierungsquelle für diesen Fonds kommen beispielsweise die Erlöse der nächsten Frequenzversteigerung (die UMTS-Frequenzen laufen 2020 aus) sowie die Mittel der Digitalen Dividende II, die bislang nicht für den Breitbandausbau genutzt werden, infrage. Darüber hinaus sind neue Finanzierungsinstrumente erforderlich.*

⁸ Arthur D. Little: The Future of the Internet, Abb. 9 und darin erhaltene Verweise.

⁹ Vgl. u. a. MICUS: Nachhaltiger NGA-Netzausbau als Chance für Nordrhein-Westfalen. Studie im Auftrag der NRW.BANK, Mai 2015.

¹⁰ TÜV Rheinland Consulting: Szenarien und Kosten für eine kosteneffiziente flächendeckende Versorgung der bislang noch nicht mit mindestens 50 Mbit/s versorgten Regionen, Dezember/2013, sowie WIK: Implikationen eines flächendeckenden Glasfaserausbaus und sein Subventionsbedarf WIK Diskussionsbeiträge Nr. 359, Oktober 2011.

¹¹ Das heißt zentraler bzw. sehr zentraler Lagetyp unabhängig von der siedlungsstrukturellen Prägung gemäß http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Raumtypen2010_vbg/Raumtypen2010_alt.html?nn=443270



- Die Optimierung des Zusammenwirkens von Förderprogrammen, insbesondere durch eine geeignete Verknüpfung der Breitbandförderrichtlinie des Bundes mit der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) beim Breitbandanschluss von Industrie- und Gewerbegebieten.
- Ein „Runder Tisch Gigabitnetz“ mit allen Beteiligten: Telekommunikationsanbieter, Bund, Länder und Gemeinden, Unternehmen und Verbände müssen gemeinsam Strategien entwickeln, um Gigabitnetze in Deutschland zu verwirklichen.
- Die schrittweise Erschließung der „letzten Meile“ mit günstig und schnell skalierbaren Gigabitnetzen: Da vor allem Wirtschaftsunternehmen zeitnah zukunftssichere Netze benötigen, muss die Anbindung von Unternehmen an Gigabitnetze vorrangig betrieben werden.
- Die Erleichterung der Planung und des Baus von Gigabitnetzen: Um den Ausbau des Gigabitnetzes zu forcieren, müssen Verfahren vereinfacht, langwierige Planungen beschleunigt und Baukosten reduziert werden können. Ansatzpunkte bietet das DigiNetz-Gesetz zur Umsetzung der europäischen Kostensenkungsrichtlinie. Konkrete Beispiele sind kostengünstige Verlegetechniken wie Micro-Trenching, oberirdische Kabelverlegung, Mitnutzung der Energie- und Verkehrsinfrastruktur.
- Bei der Verbreitung der nächsten Generation von Mobilfunknetzen (5G) muss eine europäische Technologieführerschaft angestrebt werden. Dafür müssen bei der Entwicklung und Standardisierung jetzt die richtigen Weichen gestellt werden. Dies kann zum Beispiel durch eine aktive Beteiligung deutscher Unternehmen bei entsprechenden Standardisierungsgremien erreicht werden.
- Eine investitions- und innovationsfreundliche Ausgestaltung des Rechtsrahmens und der Regulierungspraxis: Die der Regulierung zugrunde liegende Wettbewerbskonzeption muss stärker als bisher auf Investitionen, Innovation und Wachstum ausgerichtet werden. Unternehmen müssen Anreize erhalten, um Investitionsrisiken einzugehen. Hierfür müssen neue Ansätze der Zugangs- und Entgeltregulierung entwickelt und angewandt werden. Dafür werden wir im Rahmen unseres Fachdialogs digitaler Ordnungsrahmen tragfähige Lösungsansätze erarbeiten und in den TK-Review-Prozess in Brüssel einspeisen. Es ist zudem eine Anpassung der Breitbandleitlinien der Europäischen Kommission notwendig. Derzeitige Regelungen behindern die Förderung von Gigabitnetzen.
- Die Unterstützung der vorhandenen positiven Marktaktivitäten in ländlichen Räumen, zum Beispiel durch bessere Information von Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und Verwaltung vor Ort zu den Chancen der Digitalisierung.

„Eine enge Kooperation von Konzernen und Start-ups ist die Win-win-Strategie für digitales Momentum in Deutschland. Es ist eine kluge Industriepolitik, diese Vernetzung am Digitalstandort zu fördern.“

Oliver Samwer, CEO der Rocket Internet SE



2. Eine Neue_Gründerzeit einleiten: Start-ups unterstützen und die Kooperation von jungen und etablierten Unternehmen fördern

Start-ups sind Treiber des digitalen Wandels. Sie bringen Risikobereitschaft mit, Offenheit für neue Wege und Methoden, dynamische, anpassungsfähige Strukturen, oftmals Nähe zu Technik und Forschung sowie einen großen Erfolgswillen. Viele Start-ups entwickeln digitale Lösungen und Geschäftsmodelle, die schnell skalierbar sind und interessante Lösungen für etablierte Unternehmen bieten. Zudem sind sie wichtige Jobmotoren.

Vor diesem Hintergrund ist es mehr als kritisch, dass die Zahl der Hightech-Gründungen von 1995 bis 2015 um über 40 Prozent zurückgegangen ist. Dieser Entwicklung müssen wir entschlossen entgegenreten, indem wir die Ursachen für die nachlassende Gründungstätigkeit insbesondere in hochinnovativen Bereichen durch wirkungsvolle Unterstützungsmaßnahmen für Start-ups adressieren.

Um dauerhaft erfolgreich zu sein und sich am internationalen Markt durchzusetzen, müssen Start-ups von unnötiger Bürokratie entlastet werden. Rund 75 Prozent der Start-ups planen eine weitere Internationalisierung. Dafür benötigen sie bereits in der Gründungs- und Wachstumsphase ausreichend Kapital. Der Finanzierungsbedarf eines Start-ups in Deutschland beträgt in zwei Jahren im Schnitt 2,5 Millionen Euro.¹² Die meisten Start-ups sind dabei auf Wagniskapital angewiesen. In Deutschland gibt es bislang allerdings nur wenige große Fonds, die entsprechendes Kapitalvolumen für Start-ups bereitstellen. Dies gilt gerade mit Blick auf Wachstumsfinanzierungen. Auch der Gang junger Unternehmen an die Börse ist selten.

Gleichwohl gibt es ermutigende Entwicklungen, insbesondere in Berlin. Die dortigen Start-ups haben im Jahr 2015 2,1 Milliarden Euro von Investoren einsammeln

12 BITKOM-Umfrage unter 250 Start-up-Gründern, Pressemitteilung vom 11.6.2015, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Start-ups-benoetigen-im-Schnitt-25-Millionen-Euro-frisches-Kapital.html>

können. Im europäischen Städteranking ist Berlin damit die Nummer eins. Auf den Plätzen fünf und sechs rangieren mit Hamburg (296 Millionen Euro) und München (206 Millionen Euro) zwei weitere deutsche Städte, wenn auch mit deutlichem Rückstand gegenüber London, Stockholm und Paris. Ein Großteil der Investitionen in Berlin stammt allerdings aus einer Quelle: Rocket Internet, das an vier der fünf bei Investoren erfolgreichsten deutschen Unternehmen beteiligt ist.

Grundsätzlich ist der deutsche Wagniskapitalmarkt, gemessen an der Wirtschaftskraft, zu klein. Während in Deutschland rund 0,02 Prozent des Bruttoinlandsprodukts investiert werden, stehen in den USA relativ zur Wirtschaftskraft fast das 10fache (0,17 Prozent des BIP) und in Israel knapp das 20fache zur Verfügung (0,39 Prozent des BIP). Während Deutschland 2014 elf Börsengänge verzeichnete, wurden in demselben Jahr an der Londoner Börse 112 Unternehmen und in den USA 288 Unternehmen erstmals notiert.

Für Deutschland als starken Produktionsstandort liegt ein großes Potenzial in der Verknüpfung von etablierten Industrieunternehmen mit aufstrebenden Start-ups. Kapitalstärke und bewährte Marktpositionen auf der einen Seite und neue Ideen sowie unkonventionelle Methoden auf der anderen Seite sind eine gute Verbindung, um die Herausforderungen der vierten industriellen Revolution (Industrie 4.0) zu bewältigen. Auch im Dienstleistungsbereich birgt die Vernetzung von etablierten Unternehmen und Start-ups viel Innovationspotenzial. Bislang allerdings verschenkt die Wirtschaft nach einer Studie von Accenture¹³ durch fehlende oder ineffiziente Kooperationen mit Start-ups allein in Deutschland ein Wachstumspotenzial in Höhe von 99 Milliarden Euro bis zum Jahr 2020. Das entspricht rund 3,4 Prozent des aktuellen Bruttoinlandsprodukts.

Wir wollen eine Neue_Gründerzeit und diese unter anderem durch folgende Maßnahmen vorantreiben:

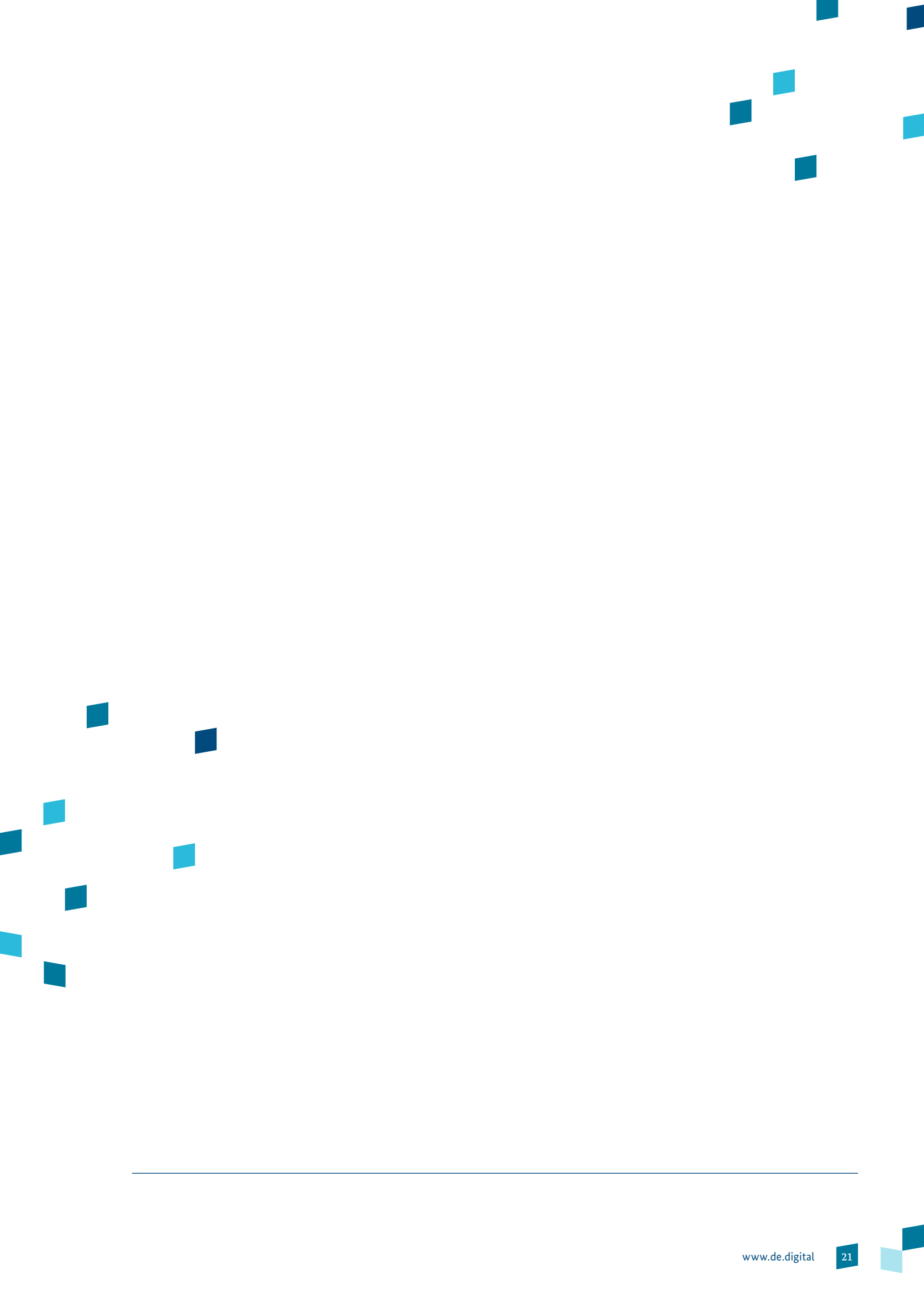
- *Wir entwickeln unser bestehendes Förderinstrumentarium für Start-ups weiter, beispielsweise durch Gründung des Coparion-Fonds (Ausgliederung des ERP-Startfonds, durch ERP-Sondervermögen und KfW zur Verbesserung der Förderung von Technologie-Start-ups und jungen, innovativen Unternehmen; durch die Ausweitung der Start-up-Förderung im Rahmen von EXIST; durch die Aufstockung des ERP/EIF Venture Dachfonds, und durch das Engagement der KfW als Ankerinvestor im Venture Capital-Markt im Rahmen der ERP Venture Capital-Fondsfinanzierung (Budget von 400 Millionen Euro im Risiko des ERP-Sondervermögens),*
- *und ergänzen dies um eine Wachstumsfazilität in Höhe von 500 Millionen Euro, die 2016 gemeinsam mit dem European Investment Fund aufgelegt wird. Diese soll als Co-Investmentfonds gemeinsam mit erfolgreichen Venture Capital-Managern/Fonds in innovative deutsche Wachstumsunternehmen in einer Größenordnung von 30 bis 40 Millionen Euro pro Beteiligung investieren.*

¹³ Accenture-Onlinebefragung: Harnessing the Power of Entrepreneurs to Open Innovation, Pressemitteilung vom 09.12.2015
<https://www.accenture.com/at-de/company-news-release-dare-cooperation-focus-startups.aspx>

- *Wir streben für das Jahr 2017 die Schaffung eines High-Tech Gründerfonds (HTGF) III mit einem Volumen von circa 300 Millionen Euro an. Der HTGF bietet eine erste Finanzierung für junge wachstumsstarke Technologieunternehmen. Nach der Gründung des HTGF I im Jahr 2005 und dem Anschlussfonds (HTGF II) wollen wir diese Form der Unterstützung abermals verstetigen. Es sollen sich erneut die öffentliche Hand und private Wirtschaftsunternehmen beteiligen können.*
- *Wir bauen das INVEST-Programm 2016 massiv aus: Künftig wird auf Investitionen von Privatpersonen in Wagniskapital von bis zu 500.000 Euro im Jahr (bislang: 250.000 Euro) ein Zuschuss in Höhe von 20 Prozent der Investitionen und eine Erstattung der Steuer auf Veräußerungsgewinne von INVEST-Anteilen gewährt. Außerdem wird es einen anteiligen Förderzuschuss für den Ausgleich von Verlusten geben. Schließlich wird der Kreis der Antragsteller deutlich ausgeweitet.*
- *Wir wollen Deutschland als wettbewerbsfähigen Standort für Wagniskapitalfonds weiterentwickeln und verbessern dafür die rechtlichen und steuerlichen Rahmenbedingungen. Hinsichtlich der Umsatzbesteuerung von Managementdienstleistungen von Beteiligungskapitalfonds werden wir die Handlungsoptionen nutzen, die sich aus der Rechtsprechung der europäischen Gerichtsbarkeit ergeben. Ein weiterer wichtiger Punkt bleibt die Behandlung von Verlustvorträgen bei Anteilseignerwechseln. Steuerliche Verlustvorträge von Wachstumsunternehmen im Rahmen von Anschlussfinanzierungen oder beim Einstieg strategischer Investoren dürfen nicht untergehen.*
- *Wir wollen innovative Unternehmen von einer Streubesitzbesteuerung ausnehmen und in jedem Fall sicherstellen, dass für die Finanzierung von jungen, innovativen Unternehmen keine neuen Belastungen entstehen. Sollte es zu einer erneuten Diskussion über eine gesetzliche Regelung kommen, wird die Bundesregierung in jedem Fall sicherstellen, dass eine wirkungsvolle und EU-rechtskonforme Ausnahmelösung für die Finanzierung von jungen innovativen Unternehmen gefunden wird.*
- *Wir wollen die Börse als Finanzierungsquelle für junge und innovative Wachstumsunternehmen wiederbeleben und damit einen wichtigen Exit-Kanal für Wagniskapitalfinanzierungen wieder öffnen. Hierzu liegen mit dem Abschlussbericht des von Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel einberufenen Round Table eine Reihe von Handlungsempfehlungen vor. Im Sommer 2016 legen wir eine Bestandsaufnahme des inzwischen Erreichten vor.*
- *Wir unterstützen potenzielle Gründerinnen und Gründer schon in der frühen Planungsphase durch den neuen „Gründerwettbewerb Digitale Innovationen“, bei dem Gründungsideen bewertet und die besten ausgezeichnet werden.*

- *Wir fördern die Internationalisierung deutscher Start-ups. Dies beispielsweise durch Informations-, Beratungs- und Unterstützungsangebote und durch internationale Akzeleratoren. Neben den bereits bestehenden Akzeleratoren im Silicon Valley und in New York haben wir im Herbst 2015 die Life-Sciences-Region Boston in das Programm einbezogen und den dritten Akzelerator gestartet.*
- *Wir unterstützen die Vernetzung von Start-ups mit der etablierten Wirtschaft, um die Innovationskraft von Start-ups noch besser für die Digitalisierung in allen Wirtschaftsbereichen zu nutzen.*
- *Wir setzen die Initiative „FRAUEN unternehmen“ fort und stärken die Zusammenarbeit mit dem Beirat „Junge Digitale Wirtschaft“.*
- *Wir wollen die zunehmende Digitalisierung der Verwaltung nutzen, um Unternehmensgründungen zu vereinfachen und den bürokratischen Erfüllungsaufwand zu reduzieren, damit Start-ups mehr Zeit haben, um sich erfolgreich am Markt zu etablieren.*
- *Wir werden Bürokratie in der Startphase außerdem durch die Einführung eines einheitlichen Ansprechpartners 2.0 und die konsequente Einhaltung der Bürokratiebremse („One in – one out“) reduzieren.*
- *Wir werden darüber hinaus die bestehenden Informationen und Beratungsangebote für Gründerinnen und Gründer sowie Unternehmerinnen und Unternehmer bündeln und in einem Gründerportal 4.0 vernetzen, um ein Instrument für eine einfachere und effiziente Gründung zur Verfügung zu stellen.*





„Der Europäische Digitale Binnenmarkt ist ein zukünftiger Wachstumsraum für digitale Innovationen. Diese Chance sollten wir ergreifen – und die richtigen politischen Rahmenbedingungen schaffen.“

*Prof. Dr. Gesche Joost, Professorin für Designforschung an der UdK Berlin,
Internetbotschafterin der Bundesregierung für die Europäische Kommission*



3. *Einen Ordnungsrahmen für mehr Investitionen und Innovationen schaffen*

Der Großteil an Dynamik und Profit der Data Economy ist heute vor allem in Unternehmen beziehungsweise Regionen außerhalb der Europäischen Union (EU) zu finden. Während der IKT-Sektor in den USA in den Jahren 2001 bis 2011 zu 55 Prozent zum Wachstum des Bruttoinlandsprodukts beigetragen hat, waren dies innerhalb der Europäischen Union (EU) lediglich 30 Prozent.¹⁴

Die künftige Entwicklung ist jedoch offen. Innovatoren können innerhalb weniger Jahre zu „World Leaders“ aufsteigen und vormalige „Riesen“ schnell ihre Bedeutung verlieren. Wer die Sieger von morgen sind, hängt auch davon ab, wer den besten Ordnungsrahmen für die weitere digitale Entwicklung schafft.

Die Digitalisierung ist vor allem ein unternehmerisches Projekt. Dafür müssen wir Freiheiten der Entfaltung für risikofreudige Investitionen, Produktinnovationen oder neue datenbasierte Dienstleistungen geben. Wir müssen dafür zugleich regulatorische Klarheit und Sicherheit schaffen. Das gilt für Haftungsregeln und Urheberrechte ebenso wie für den fairen Wettbewerb. Alle digitalen Geschäftsmodelle sollen in einem offenen innovativen Wettbewerb stehen. Insellösungen, Privilegien, Diskriminierungen, „Lock-in“-Praktiken wollen wir auflösen. Normierungen und Standardisierungen müssen verbindlich vorangetrieben werden. Größtmögliche Markt- und Produkttransparenz schafft die Bedingungen für Wahlfreiheit von Geschäftskunden wie privaten Verbrauchern, die informierte und souveräne Entscheidungen treffen sollen. Das ist unsere Vorstellung einer digitalen Ordnungspolitik.

Das Internet braucht als internationale Technologie ein internationales regulatorisches level-playing-field. Auch hier müssen wir Insellösungen mit nationalen Sonderwegen überwinden. Die europäische Datenschutzgrundverordnung ist nicht nur ein Beispiel für ein einheitliches europäisches Niveau des Verbraucherschutzes, sie ist mit ihrem Marktortprinzip (alle internationalen Anbieter

14 Europäische Kommission: SWD(2015) 100 final – A Digital Single Market Strategy for Europe – Analysis and Evidence Analysenpapier der Europäischen Kommission.

müssen europäisches Recht einhalten) auch ein bedeutender Schritt zur Wettbewerbsgleichheit in der Datenökonomie. Daran wollen wir anknüpfen. Der europäische digitale Rechtsrahmen setzt die Leitplanken für die fortschreitende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft in der EU und ist damit von zentraler Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands und Europas in den nächsten Jahren. Die Vorteile eines europäischen digitalen Binnenmarkts erfassen die gesamte Wirtschaft – nicht nur den IKT-Sektor, sondern beispielsweise auch Bankwesen, Automobilbau, Logistik, Einzelhandel, Energie und Verkehr. In allen diesen Sektoren können Unternehmen durch Konnektivität ihre Produktivität deutlich erhöhen, zum Beispiel durch die Nutzung von Cloud-Diensten, des Internets der Dinge und die Verwendung von unternehmensweit einheitlichen IT-Prozessen.

Vor allem muss ein europäischer Digital Single Market (DSM) nicht nur den Interessen der Konsumenten, sondern auch denen der Produzenten, groß wie klein, dienen. Folgende Maßnahmen sind besonders wichtig:

- *Die Schaffung eines technischen DSM. Die EU muss im Bereich Normung und Standardisierung eine weltweite Vorreiterrolle einnehmen. Denn in der modernen IKT hängt der Wert eines Geräts von der Fähigkeit ab, mit anderen Geräten zu kommunizieren (Netzwerkeffekt). Die europäische Normung muss mit den weltweiten technischen Entwicklungen Schritt halten und sich auch auf internationaler Ebene durchsetzen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass erfolgversprechende, bereits laufende nationale Initiativen nicht konterkariert werden. Wir wollen den Normungsprozessen dabei eine politische Flankierung und Koordinierung geben.*
- *Die Schaffung eines rechtlichen DSM. Wir müssen über einen zukunftsfähigen europäischen Telekommunikations-Rechtsrahmen verfügen. Nur mit einer flächendeckend dynamischen Entwicklung leistungsfähiger Telekommunikationsmärkte und Infrastrukturen können die deutsche und die europäische Wirtschaft international konkurrenzfähig bleiben. Kernelemente der anstehenden Überarbeitung des Telekommunikations-Rechtsrahmens müssen insbesondere eine Regulierung mit flexibleren Ansätzen bei der Wahl der Regulierungsinstrumente, die Schaffung von Investitionsanreizen für den Breitbandausbau, eine angemessene Einbeziehung von sogenannten Over-the-Top-Diensten (OTTs), eine Mindestharmonisierung der Verbraucherrechte, die Beibehaltung und gegebenenfalls Vereinfachung des bestehenden Universaldienstkonzeptes sowie die Optimierung des institutionellen Rahmens sein.*
- *Online-Plattformen und Intermediäre müssen so in die Regulierung einbezogen werden, dass annähernd gleiche Wettbewerbsbedingungen für vergleichbare Dienstleistungen entstehen. Wesentliche Online-Plattformen können den Zugang zu Online-Märkten kontrollieren und einen erheblichen Einfluss auf die Handlungs- und Entwicklungsmöglichkeiten anderer Marktteilnehmer ausüben. Daher brauchen wir vergleichbare Voraussetzungen für florierende digitale Netze und innovative Dienste. In einem ersten Schritt muss deshalb die bereits laufende Untersuchung der EU-Kom-*

mission zur Rolle von Online-Plattformen zügig, aber sorgfältig, umfassend und ergebnisoffen abgeschlossen werden.

- Die Besonderheiten von Online-Märkten müssen auch im Kartellrecht berücksichtigt werden. So können große Internetunternehmen ihre Dominanz in einem Dienstleistungsbereich (zum Beispiel Online-Suche) missbräuchlich auf andere Märkte übertragen (zum Beispiel bei kostenpflichtigen, online vermittelten Dienstleistungen). Da jedoch der erste Dienstleistungsbereich kostenlos zur Verfügung steht, ist der Fall bisher im kartellrechtlichen Sinne irrelevant. Um trotzdem kontrollrechtlich eingreifen und den Missbrauch von Marktmacht verhindern zu können, muss klargestellt werden, dass auch ohne unmittelbare Geldzahlungen von einem Markt ausgegangen werden kann.
- Rechtliche Barrieren und sonstige Hindernisse für den grenzüberschreitenden E-Commerce müssen identifiziert und beseitigt werden. Grenzüberschreitender E-Commerce ermöglicht Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen, auf ein größeres Warensortiment und Dienstleistungsangebot zuzugreifen und von niedrigeren Preisen zu profitieren.¹⁵ Gegenwärtig trägt E-Commerce insgesamt circa 2,5 Prozent zum Bruttoinlandsprodukt bei; allerdings ist der Beitrag von grenzüberschreitendem E-Commerce um ein Zehnfaches kleiner.¹⁶ Die bestehenden Hemmnisse (sowohl rechtliche Hemmnisse als auch Behinderungen durch wettbewerbswidriges Verhalten von Marktteilnehmern) müssen daher konsequent abgebaut werden.
- Damit Europa eine weltweite Technologieführerschaft bei der Verbreitung der nächsten Generation von Mobilfunknetzen (5G) erreichen kann (siehe auch 1. „Gigabit-Glasfasernetz“), müssen auch die richtigen Stellschrauben in der Frequenzordnung gestellt werden. Insbesondere müssen die Mitgliedstaaten wie bisher auch nationale Besonderheiten (zum Beispiel Versorgungsaufgaben) und First-Mover-Vorteile (Frequenzöffnung) nutzen können.
- Wir müssen eine auf gemeinsamen Grundsätzen (zum Beispiel Datensicherheit und Datensouveränität) beruhende europäische Daten-Standortpolitik entwickeln. Denn das Vertrauen in die digitale Umwelt wird durch Bedenken gemindert, ob grundlegende Rechte wie der Schutz von persönlichen Daten durch Diensteanbieter eingehalten werden. Untersuchungen zufolge haben nur 22 Prozent der EU-Bürgerinnen und EU-Bürger volles Vertrauen in Internetunternehmen wie Suchmaschinen, soziale Netzwerke und E-Mail-Dienste.¹⁷ Die rechtlichen und technischen Fragen im Zusammenhang mit der grenzüberschreitenden Verarbeitung und Nutzung von Daten müssen daher rasch auf EU-Ebene adressiert werden.

Auch in Deutschland müssen wir den nationalen Rechtsrahmen mit Blick auf die Digitalisierung überprüfen. Wir schlagen die **Entwicklung eines Digitalgesetzbuches** vor, das den genannten Prinzipien der Wettbewerbsoffenheit und

15 N. Duch-Brown/B. Martens: Consumer Benefits from the EU Digital Single Market: Evidence from Household Appliances Markets, JRC/IPTS Digital Economy Working Paper No. 2014-03, 2014.

16 J. Francois et al.: The Macro-economic Impact of Cross-border e-commerce in the EU, JRC/IPTS Digital Economy Working Paper No. 2014-10, 2014.

17 European Commission, Consumer survey identifying the main cross-border obstacles to the DSM and where they matter most, forthcoming 2015.

-gleichheit, der Datensicherheit und Datensouveränität sowie der europäischen Harmonisierung folgt. Wir brauchen einen konvergenten Rechtsrahmen, der alle Medienangebote erfasst und in dem die internetrelevanten Regelungen beispielsweise aus dem Telekommunikationsgesetz (TKG), dem Telemediengesetz (TMG) und dem Gesetz über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG) zusammengefasst und um weitere Aspekte der technischen Regulierung ergänzt werden.

Zu den Kernpunkten eines Digitalgesetzbuches gehören, neben der Bündelung bestehender Zuständigkeiten, die Weiterentwicklung und Ergänzung des Rechtsrahmens mit Blick auf digitale Fragestellungen in folgender Weise:

- *Die Schaffung eines einheitlichen Rechtsrahmens für vergleichbare Dienste, Einbeziehung von Anbietern internetbasierter Dienste (sogenannter Over-the-top-Anbieter, OTTs)*
- *Die stärkere Einbeziehung der digitalen Effekte (unter anderem Netzwerkeffekte, Lock-in-Effekte) durch Transparenzvorgaben, Datensicherheit und Datenportabilität, soweit die EU-Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO) nationale Vorschriften in diesen Bereichen zulässt*
- *Die Anpassung an neue Geschäftsfelder: Big Data/Location Based Services; Maßnahmen: Datensouveränität und Datenschutz, Transparenz- und Informationspflichten (Überarbeitung des nationalen Datenschutzrechts, insbesondere Anpassung unter anderem des TKG und TMG an die DS-GVO)*
- *Die Förderung der Digitalisierung in der Gesellschaft durch Schaffung eines innovationsfreundlichen rechtlichen Rahmens (vgl. Smart Meter – Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende, E-Health-Gesetz)*

Angesichts rasanter Entwicklungen und disruptiver Innovationen reicht es nicht aus, wenn der Staat als Regelsetzer das Ergebnis dynamischer Prozesse abwartet. Dann finden die Innovationen dort statt, wo Wirtschaft und Wissenschaft sie erproben und verwirklichen können. Deshalb sollten wir über **regulatorische „Experimentierräume“** für neue Technologien und Geschäftsmodelle nachdenken. Einerseits erhöht sich dadurch die Chance, Wertschöpfung an den eigenen Wirtschaftsstandort zu binden. Andererseits können wünschenswerte Innovationen in einer abgesicherten Art und Weise in Gang gesetzt werden, die gesellschaftliche Bedenken mit einbezieht. Auch bieten regionale Experimentierräume den teilnehmenden Kommunen eine Chance, sich als Spitzenstandort für bestimmte Technologien und Innovationen zu präsentieren.



Diese Experimentierräume sollten auf folgenden Eigenschaften beruhen:

- *Sie sollten örtlich, zeitlich und hinsichtlich des Kreises der Experimentteilnehmer klar abgegrenzte Innovationsräume für Hochleistungsinnovationen mit einem wünschenswerten technisch-kommerziell und gesellschaftlichen Fokus sein (zum Beispiel Telemedizin, Robotics, Mobilität).*
- *Innovationsprojekten muss – falls erforderlich – durch befristete und möglicherweise lokal begrenzte Experimentierklauseln für gesetzliche beziehungsweise regulatorische Rahmenbedingungen entgegengekommen werden.*
- *Es wird immer notwendig sein, eine von den Innovatoren unabhängige Evaluation und Aufsicht durchzuführen. Diese unabhängigen Controller haben auch die Aufgabe, den regulatorisch gewährten Freiraum unter Risikogesichtspunkten freizugeben oder bei sichtbar werdenden Gefährdungen einzuschränken. Eine zu gründende „Bundesdigitalagentur“ (siehe unter 10.) kann diese Aufgabe übernehmen.*
- *Ziel der Experimente und deren Begleitforschung ist es, anschließend Vorschläge zu entwickeln, wie eine wünschenswerte, verantwortungsvolle, auf Dauer und generell geltende Regulierung beispielsweise durch den Gesetzgeber aussehen könnte.*

Ferner brauchen wir eine Einbindung Deutschlands und Europas in den globalen Markt. Die europäischen Standorte konkurrieren nicht vorrangig untereinander, sondern gemeinsam gegenüber Wettbewerbern außerhalb Europas. Deshalb brauchen wir eine moderne Wettbewerbspolitik, die den Gegebenheiten auf den globalen Märkten Rechnung trägt und den Blick nicht nur auf den Binnenmarkt verengt. Deshalb

- *ist im Bereich der Fusionskontrolle nach deutschem Recht eine Anpassung notwendig. Aufgreifschwelle für die Kontrolle setzen bisher nur am Umsatz der fusionierenden Unternehmen an. Speziell im digitalen Bereich können jedoch bereits umsatzschwache Unternehmen hohe Marktrelevanz besitzen, die sich in Relation dazu in sehr hohen Kaufpreisen widerspiegeln (Beispiel: Übernahme von WhatsApp durch Facebook). Zur Schließung dieser Lücke werden wir deshalb im Rahmen der 9. Novelle des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen eine an den Transaktionswert anknüpfende Ergänzung einführen;*
- *muss auch bei der Anwendung der europäischen Fusionskontrolle die globale Wettbewerbssituation ausreichend berücksichtigt werden. Eine zu enge Marktabgrenzung trägt der globalen Konkurrenzsituation nicht ausreichend Rechnung. Die daraus resultierende Gefahr von Fusionsuntersagungen kann dazu führen, dass Unternehmen in ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt werden. Insbesondere auch sollte die Kommission ihre Auslegungsgrundsätze zum Begriff des relevanten Marktes überprüfen und aktualisieren. Eine Erläuterung der aktuellen Praxis der wettbewerblichen Analyse von Fusionen würde auch der Rechtssicherheit der Unternehmen dienen.*

„Das Kernelement der Wirtschaft von morgen ist die ‚Intelligente Vernetzung‘: Wenn Mensch zu Maschine oder Maschine zu Maschine kommuniziert, entstehen neue Wertschöpfungspotenziale. Maschinenbauer werden so zu den Goldgräbern der Zukunft.“

Dr. Reinhold Festge, Präsident des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA)



4. Die „Intelligente Vernetzung“ in zentralen Infrastrukturbereichen unserer Wirtschaft vorantreiben

„Intelligente Vernetzung“ steht für eine umfassende und systematische Nutzung der Digitalisierungspotenziale in wesentlichen Infrastrukturbereichen wie dem Energie-, dem Verkehrs-, dem Gesundheits-, dem Bildungsbereich und der öffentlichen Verwaltung. Beispiele sind unter den Begriffen Smart Grid, Smart Meter, Smart Home, Smart Traffic, Smart City, E-Health, E-Learning, E-Government, E-Participation oder alternsgerechte Assistenzsysteme für ein selbstbestimmtes Leben bekannt.

Die Intelligente Vernetzung ermöglicht ein höheres Maß an sozialer und politischer Teilhabe ebenso wie Leistungssteigerungen, Effizienzgewinne und Wachstum in den genannten Basissystemen unserer Volkswirtschaft. Nach einer Studie des Fraunhofer ISI¹⁸ können intelligente Netze insgesamt einen gesellschaftlichen Gesamtnutzen in Höhe von rund 56 Milliarden Euro pro Jahr hervorbringen; davon entfallen 39 Milliarden Euro auf erwartete Effizienzsteigerungen und 17 Milliarden Euro auf zusätzliche Wachstumsimpulse.

Um dieses Potenzial zu nutzen, haben wir bereits zahlreiche Initiativen ergriffen, mit denen wir das Thema Intelligente Vernetzung voranbringen:

- *Im Herbst 2015 hat die Bundesregierung die „Strategie Intelligente Vernetzung“ als Umsetzungsmaßnahme der „Digitalen Agenda 2014 – 2017“ verabschiedet. Die Strategie beinhaltet viele Elemente, die gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern der Wirtschaft im Rahmen des IT-Gipfelprozesses erarbeitet worden sind. Zur Umsetzung haben wir die Initiative „Intelligente Vernetzung“¹⁹ ins Leben gerufen.*

¹⁸ Fraunhofer ISI: Gesamtwirtschaftliche Potenziale intelligenter Netze in Deutschland, 2012.
¹⁹ <http://www.netze-neu-nutzen.de>

- Im November 2015 hat die Bundesregierung den Entwurf für ein Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende beschlossen.
- Anfang 2016 ist das E-Health-Gesetz²⁰ in Kraft getreten. Es bereitet den Weg für mehr Telemedizin zum Nutzen der Patientinnen und Patienten, muss aber optimiert werden.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen und Initiativen müssen wir weitere Maßnahmen ergreifen, die Deutschland bis zum Jahr 2025 zu einem weltweit führenden Standort der Intelligenten Vernetzung machen. Dafür werden wir das Thema auch aktiv in die europäische IKT-Politik einbringen und die Öffentlichkeit beispielsweise durch die Einrichtung von Modellregionen vom Wert der Digitalisierung und Vernetzung etwa im Bildungs- oder im Gesundheitsbereich überzeugen.

Um unser Ziel zu erreichen, müssen Hemmnisse abgebaut und Umsetzungsprozesse in den Anwendersektoren nachhaltig unterstützt werden. Folgendes ist zu tun:

- *Investitionen ermöglichen und Rechtssicherheit schaffen: Das Investitionsklima rund um die Intelligente Vernetzung muss verbessert werden. Der Rechtsrahmen muss kontinuierlich sektorübergreifend weiterentwickelt und Rechtssicherheit gewährleistet werden. Insbesondere transparente Regelungen für Datenbesitz und -verwendung sind essenziell. Die kürzlich verabschiedete EU-Datenschutz-Grundverordnung wird hier für mehr Klarheit und Rechtssicherheit sorgen.*
- *Auf europäischer Ebene die Grundlagen der Intelligenten Vernetzung verbessern: Standards müssen festgelegt und damit ein einheitliches gesamteuropäisches Marktumfeld geschaffen werden. Die Bundesnetzagentur wird hierzu die Umsetzung und Fortschreibung des „Rolling Plan for ICT standardisation“ der Europäischen Kommission vorantreiben, der auch das Ziel der Förderung der Intelligenten Vernetzung berücksichtigt. Die Regelungen zur Netzneutralität in der DSM-VO müssen so angewendet werden, dass das offene Internet weiterhin gewährleistet wird und gleichzeitig Spielräume für innovative Spezialdienste zum Beispiel im Gesundheits- oder Verkehrssektor geschaffen werden.*
- *Die Nachfrageseite stärken und Synergien erzeugen: Zusätzliche Information und Kommunikation mit Bürgerinnen und Bürgern sowie Anwendern, für Länder und Kommunen, sind ein Schlüssel zu einer stärkeren Akzeptanz von und Nachfrage nach IKT-Lösungen für die Intelligente Vernetzung. Die Initiative „Intelligente Vernetzung“²¹ ist zentrale Anlaufstelle für Anfragen aller Art. Seit November 2015 sucht sie mit einer bundesweiten Roadshow das Gespräch mit Akteuren und Interessierten. Auf einer Online-Landkarte werden Best-Practice-Beispiele gezeigt, die Vorbild für andere sein können. Weiterer zentraler Baustein der Initiative „Intelligente Vernetzung“ ist die*

²⁰ Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen sowie zur Änderung weiterer Gesetze vom 21. Dezember 2015, http://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&jumpTo=bgbl115s2408.pdf
²¹ <http://www.netze-neu-nutzen.de>

Open-Innovation-Plattform²². Auf diesem digitalen Markt- und Diskussionsplatz können sich Expertinnen und Experten, Nutzerinnen und Nutzer sowie interessierte Bürgerinnen und Bürger aktiv an der Initiative beteiligen, eigene Ideen einbringen und Erfahrungen austauschen. Wichtig ist auch, Synergien zu laufenden Programmen, insbesondere im Kontext von Industrie 4.0, Forschungs- und Innovationsförderung in der IKT sowie „Mittelstand-Digital“ zu erzeugen.

- Ein Förderprogramm „Modellregionen für Intelligente Vernetzung“ initiieren: Gerade in den Basissektoren Bildung, Gesundheit, Energie, Verkehr und Verwaltung setzt ein deutlicher gesellschaftlicher oder volkswirtschaftlicher Mehrwert eine Unterstützung der öffentlichen Hand für Modellregionen und Leuchtturmprojekte voraus. Zur Unterstützung von Erprobungsräumen und Modellregionen wird die Bundesregierung den Rechtsrahmen auf anwendbare Öffnungs- beziehungsweise Experimentierklauseln systematisch evaluieren (siehe „Experimentierräume“ unter 3.).
- Ein bundesweites Programm „Bündnisse für Digitalisierung“ etablieren: Die Bündnisse basieren auf der Idee, dass Digitalisierung jeden betrifft und ganz praktisch im Zusammenspiel von Wirtschaft, Verwaltung und den Menschen vor Ort vorangetrieben wird. Die Bündnisse für Digitalisierung sollen die Modellregionen mit Leben füllen und auf lokaler und regionaler Ebene, zwischen Gebietskörperschaften, Unternehmen, Verbänden, Kammern und der Zivilgesellschaft mit dem Ziel verankern, konkrete Maßnahmen zur Digitalisierung im regionalen Kontext zu erarbeiten und zu realisieren. Die Bündnisse werden von einer Services-Stelle auf Bundesebene initiiert sowie im Aufbau und in der gemeinsamen Arbeit unterstützt (Struktur, Strategiefindung, Handlungsoptionen, Coaching, Kommunikation etc.).
- Einen Akzelerator für Projekte der Intelligenen Vernetzung aufbauen: Ein Akzelerator unterstützt junge Unternehmen kurz nach der Gründung in einer ersten Entwicklungsphase bis zur Präsentation des Geschäftsplans vor Investoren, durch Bereitstellung von Arbeitsräumen, strategische und technische Unterstützung, den Zugang zu Netzwerken sowie gegebenenfalls durch geringe finanzielle Unterstützung.

22 <http://www.oip.netze-neu-nutzen.de>

„Eine Herausforderung der Digitalisierung ist die Entwicklung von Geschäftsmodellen und Technologien, die eine Nutzung der Daten ermöglichen, ohne die Privatsphäre Einzelner oder die Sicherheit der Daten im Allgemeinen zu gefährden.“

Prof. Dr.-Ing. Ulrike Meyer, Professorin für IT-Sicherheit, RWTH Aachen



5. Die Datensicherheit stärken und Datensouveränität entwickeln

Die digitale Transformation der Gesellschaft erfordert einen Paradigmenwechsel in der Datenpolitik. Daten sind der zentrale Rohstoff der digitalen Wirtschaft. Immer mehr, immer feinere und differenziertere Dimensionen von Wirtschaft und Gesellschaft werden gemessen und verwertet, vernetzt und vermarktet. Die Vermeidung von Datenerhebung und Datenerfassung kann nicht länger unsere Leitlinie sein. Vielmehr geht es in Zukunft um Datensicherheit und um individuelle „Datensouveränität“.

Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen müssen darauf vertrauen können, dass ihre Daten gegen Missbrauch geschützt sind. Nutzer und Verbraucher müssen souveräne Entscheidungen über die Verwendung ihrer Daten treffen können. Datensicherheit und Datensouveränität sind wichtige Grundpfeiler unserer Demokratie und zugleich Voraussetzung für die Akzeptanz und den Erfolg einer datengetriebenen Ökonomie. Ohne vertrauenswürdige und sichere IKT-Infrastrukturen laufen wir Gefahr, unsere Wettbewerbsfähigkeit und die Zukunftsfähigkeit in Deutschland zu verlieren. Ohne Datensicherheit können wir insbesondere unsere kleinen und mittelständischen Unternehmen nur schwer davon überzeugen, dass die Digitalisierung ihrer Geschäfte ein guter Weg in die Zukunft ist.

Laut aktuellem Lagebericht des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) für 2015 ist die Gefährdungslage der IT-Sicherheit in vielen Bereichen als hoch zu bewerten. Nach Angaben des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (Bitkom) sind gut die Hälfte (51 Prozent) aller Unternehmen in Deutschland in den vergangenen zwei Jahren Opfer von Cyberkriminalität geworden. Mittelständische Unternehmen sind mit 61 Prozent besonders stark von Spionage- oder Sabotageakten betroffen (Umfrage 2015). Der jährliche Schaden für die deutsche Wirtschaft wird dabei auf rund 51 Milliarden Euro geschätzt.

Datensicherheit und Datenschutz in Deutschland müssen weiter nachhaltig und effektiv gestärkt werden. Gerade mittelständische Unternehmen müssen in die Lage versetzt werden, Gefahren zu erkennen und sich davor zu schützen, um die mit der Digitalisierung verbundenen Chancen im vollen Umfang nutzen zu können. Sie müssen dabei unterstützt werden, entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen, die ihr Datensicherheitsniveau signifikant erhöhen. Sicherheit und Datenschutz sind möglichst von Beginn der Produktentwicklung und der Konzeption von Prozessen an mitzudenken (sogenannte Security by design). Trusted Cloud-Angebote, die auf zertifizierten sicheren Lösungen beruhen, können in vielen Fällen eine vielversprechende Option für kleine und mittlere Unternehmen sein, die dann ihre eigene IT reduzieren und flexibel werden können.

Verbrauchern und Unternehmen Rechtssicherheit zu bieten und einheitliche Wettbewerbsbedingungen zu schaffen, ist zentral. Dabei geht es darum, einen angemessenen Ausgleich zwischen Verbraucher-, Unternehmens- und staatlichen Sicherheitsinteressen zu schaffen. Mit der neuen EU-Datenschutzgrundverordnung wird im Jahr 2018 ein europaweit einheitlich hohes Datenschutzniveau erreicht werden. National fragmentierte Datenschutzregeln, Rechtsunsicherheiten sowie Umgehungsmöglichkeiten werden beseitigt.

Wichtig wird auch sein, tragfähige Regelungen über den Umgang mit Datenübermittlungen in andere Länder zu finden. Der Ausgleich zwischen Verbraucher-, Unternehmens- und Sicherheitsinteressen wird in anderen Regionen der Welt oftmals anders verstanden und organisiert als hierzulande. Bisher gibt es nur wenige Vereinbarungen und Abkommen zu diesen Fragen. Mit dem Safe-Harbor-Urteil hat der Europäische Gerichtshof (EuGH) das Abkommen zwischen der Europäischen Union (EU) und den USA gekippt. Mit dem neuen „Privacy Shield“ sollen nun die vom EuGH vorgegebenen Anforderungen an ein angemessenes Datenschutzniveau in den USA umgesetzt und ein verlässlicher Rechtsrahmen für grenzüberschreitende Datentransfers geschaffen werden.

Die Gewährleistung von Vertrauen, Sicherheit und Datenschutz in einer zunehmend digitalisierten Welt ist eine gemeinsame Aufgabe vieler Akteure. Neben dem Staat sind gleichermaßen Wirtschaft, Wissenschaft und letzten Endes auch die Anwenderinnen und Anwender selbst gefragt. Die folgenden Maßnahmen werden daher nur in enger Abstimmung mit allen Beteiligten gelingen:

- *Gemeinsam werden wir prüfen, ob weitere gesetzliche Regelungen wie Produkthaftungsregeln für IT-Sicherheitsmängel und Sicherheitsvorgaben für Hard- und Softwarehersteller nötig und sinnvoll sind. Wirtschaftsspionage und Cyberattacken müssen auch durch internationale Regelungen verhindert werden, die über die deutschen und europäischen Grenzen hinweg durchsetzbar sind.*



- Wir müssen dafür sorgen, dass auch jene Unternehmen, die nicht als kritische Infrastrukturbetreiber gesetzlichen Verpflichtungen unterliegen, ihr Datensicherheitsniveau verbessern. Dafür werden wir die Angebote der Initiative „IT-Sicherheit in der Wirtschaft“ gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft ausbauen.
- Wir werden im Rahmen einer Studie identifizieren, welche digitalen Fähigkeiten und Schlüsselkompetenzen in Deutschland – auch im internationalen Vergleich – vorhanden sind, und daraus einen Digital-Atlas erstellen. Auf dieser Basis werden wir in einem Stakeholder-Prozess ein laufendes Kompetenzmonitoring starten. Ziel ist dabei, die Schlüsseltechnologien und -kompetenzen, die zum Erhalt und Aufbau digitaler Souveränität notwendig sind, gezielt zu fördern.
- Die EU-Datenschutzgrundverordnung schafft einen angemessenen Ausgleich zwischen Verbraucher- und Wirtschaftsinteressen und etabliert – etwa durch die stärkere Verankerung des Instruments der Pseudonymisierung von Daten – einen zukunftsorientierten Rechtsrahmen für Datenvielfalt und Big Data. Im Rahmen der Umsetzung der Öffnungsklauseln der Datenschutzgrundverordnung wird es darauf ankommen, diesen Ausgleich auch im nationalen Datenschutzrecht festzuschreiben. Das Bundeswirtschaftsministerium erarbeitet in Zusammenarbeit mit der Industrie und der Datenschutzaufsicht Grundlagen einer Datenschutzzertifizierung.
- Auf der Basis der Einigung zwischen der Europäischen Kommission und den USA über ein „EU-US Privacy Shield“ für transatlantische Datenübermittlungen werden wir darauf hinwirken, dass die Angemessenheitsentscheidung der Europäischen Kommission den Schutz von Privatsphäre und Unternehmensgeheimnissen und die staatliche Sicherheit gleichermaßen garantiert.
- Die für Cloud-Angebote erarbeitete Datenschutzzertifizierung im Rahmen des Technologieprogramms „Trusted Cloud“ wird die Grundlage für ein europäisches Label bilden.
- Wir bereiten die grenzüberschreitende Anwendung der elektronischen Identifizierung, der qualifizierten elektronischen Signatur, des elektronischen Siegels für Unternehmen und Behörden sowie andere elektronische Vertrauensdienste vor. So stellen wir die Weichen für EU-weit sichere und vertrauenswürdige elektronische Transaktionen.

„Die Zukunft ist unsere Baustelle. Zehntausende Handwerksbetriebe sind bereits in der digitalen Welt angekommen, über das ‚Kompetenzzentrum Digitales Handwerk‘ sollen Hunderttausende folgen.“

Holger Schwannecke, Generalsekretär des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH)



6. Neue Geschäftsmodelle für KMU, Handwerk und Dienstleistungen ermöglichen

Unser Ziel ist, dass unsere mittelständische Wirtschaft sich der Digitalisierung aktiv stellt, um auch in Zukunft ihre Marktpositionen behaupten und neue Märkte erobern zu können. Dafür ist noch manches zu tun, insbesondere im Bereich der Sensibilisierung für digitale Entwicklungsmöglichkeiten. Zwar sehen 88 Prozent aller Unternehmen einen Zusammenhang zwischen Digitalisierung und Unternehmenserfolg, aber für 51 Prozent der befragten KMU ist die Digitalisierung derzeit (noch) nicht Bestandteil der Geschäftsstrategie.²³

Im Rahmen unserer bereits bestehenden Initiative „Mittelstand-Digital“ helfen wir KMU mit nutzerorientierten Leitfäden, Praxisbeispielen und Veranstaltungen.²⁴ Teil der Initiative sind

- zahlreiche Kompetenzzentren, eines auch speziell für das Handwerk, die wir mit der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ schrittweise in allen Regionen Deutschlands schaffen,
- vier Mittelstand 4.0 – Agenturen, die sich vertieft mit den Themen digitale Kommunikation, Cloud, Prozessmanagement und Handel beschäftigen und Unterstützungsleistungen anbieten,
- das Vorhaben „go-digital“, mit dem wir externe Beratungsleistungen in den drei Modulen IT-Sicherheit, Internetmarketing und digitalisierte Geschäftsprozesse für KMU einschließlich Handwerksunternehmen finanziell fördern (zurzeit im Ruhrgebiet, in Sachsen und im Raum Halle),

²³ Quelle: DZ-Bank: Umfrage Digitalisierung – Bedeutung für den Mittelstand 2014.
²⁴ siehe auch: <https://www.mittelstand-digital.de>

- sowie das Programm „go-Inno“, in dem wir die Förderlinie Innovationsmanagement geschaffen haben, mit der wir 50 Prozent der Beratungsleistungen zur Professionalisierung des Innovationsmanagements bei Unternehmen mit weniger als 100 Beschäftigten finanzieren.

Wir müssen die bestehenden Aktivitäten ganz erheblich weiter stärken. Deshalb wollen wir mit einer **„Digitalisierungsoffensive Mittelstand“** gezielt Anreize für KMU zu Investitionen in die digitale Transformation setzen.

Kernelement unserer Digitalisierungsoffensive für KMU ist ein „Digitales Investitionsprogramm Mittelstand“ mit einem Volumen von 1 Milliarde Euro bis 2018. Es setzt an identifizierten Defiziten an und ergänzt bereits bestehende mittelstandsfokussierte Innovationsprogramme wie das „Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM) und die „Industrielle Gemeinschaftsforschung“ (IGF). Diese werden ihrerseits auf 700 Millionen beziehungsweise 200 Millionen Euro ausgeweitet, um die steigende Nachfrage bedienen zu können.

Insgesamt wird die Offensive folgende Elemente enthalten:

- Zur besseren Sichtbarkeit der zur Verfügung stehenden Förderprogramme sowie zur Ansprache eines breiteren Adressatenkreises werden wir ein nutzerfreundliches Portal zur Digitalisierung einrichten.
- Die Unterstützung umfasst Analyse und Beratung, Vorhaben der Personal- und Organisationsentwicklung, die Entwicklung zielgruppenspezifischer Technologien und Investitionszuschüsse zum Anschub von Investitionen und IT-Umsetzungsprojekten in KMU, einschließlich einer Umsetzungsbegleitung.
- Die Maßnahmen sollen gleichzeitig zur Entwicklung neuer internetbasierter Plattformen und Geschäftsmodelle beitragen.
- Gefördert werden soll darüber hinaus die stärkere digitale Vernetzung deutscher KMU in Europa durch den Aufbau europäischer/internationaler Netzwerke im Bereich der digitalen Transformation.
- Damit KMU über fundierte Kenntnisse für IKT-Lösungen verfügen können, werden wir unser Beratungsangebot durch sogenannte Digitalisierungslotsen erweitern und vertiefen.
- Wir werden neue Initiativen und Förderprogramme für nichttechnische Innovationen entwickeln, weil auch sie wichtige Treiber neuer digitaler Geschäftsmodelle sind.



- Wir wollen in Berlin ein „Haus der Digitalisierung“ für den Mittelstand mit deutschlandweiter und europäischer Ausstrahlung für den Mittelstand errichten – als Treffpunkt und Showroom des Möglichen und Machbaren mit wechselnden Präsentationen und Exponaten.
- Wir werden darüber hinaus den Digitalisierungsprozess durch Matching von etablierten Unternehmen mit Start-up-Unternehmen und Forschungseinrichtungen und durch Best-Practice-Beispiele (Unternehmer lernen von Unternehmern) unterstützen.
- Wir planen die Einrichtung einer Task Force „Digitalisierung des Mittelstands“ und einer One-Stop-Agency. Die Task Force soll die verschiedenen Aktivitäten koordinieren und das Ministerium bei der iterativen Weiterentwicklung der Initiativen beraten. Dazu sollen auch der Aufbau und Betrieb einer Geschäftsstelle, die die Task Force nach dem Konzept einer One-Stop-Agency operativ unterstützt, gefördert werden.
- Im Bereich der sehr heterogenen Dienstleistungswirtschaft wiederum besteht in einzelnen Branchen, zum Beispiel Handel, Handwerk, Pflege und Gesundheit, ein Bedarf an branchenfokussierten Ansätzen. Bisher hat nur eines von fünf Unternehmen sein Geschäftsmodell an die Möglichkeiten der Digitalisierung angepasst. Die Unternehmen der Dienstleistungsbranche wünschen sich mehr Unterstützung vor allem bei Information, Beratung, Vernetzung und Vorstellung von Best Practices.²⁵

²⁵ Online-Konsultation Dienstleistungswirtschaft (BMWi-Dienstleistungskonferenz) (436 Teilnehmende, rd. 80 % KMU) sowie TED-Umfrage unter den Konferenzteilnehmenden.

„In den Werkshallen der Zukunft verschmilzt die virtuelle Welt von 3-D-Design und -Konstruktion mit der realen Welt der Fertigung. Die Produktion wird dadurch effizienter, schneller und flexibler. Diese Vierte Industrielle Revolution treiben wir entschlossen voran.“

Prof. Dr. Siegfried Russwurm, Chief Technology Officer und Mitglied des Vorstands der Siemens AG



7. *Mit Industrie 4.0 den Produktionsstandort Deutschland modernisieren*

Deutschland gehört zu den weltweit führenden Industriestandorten und startet deshalb aus der Pole-Position im Wettbewerb um die besten Lösungen für Industrie 4.0. Die industrielle Produktion und produktionsnahe Dienstleistungen in Deutschland erzielen mehr als die Hälfte der gesamten Wirtschaftsleistung. Bei vielen digitalen Innovationen in der Produktionstechnik steht Deutschland an führender Stelle. Der Wettbewerb, insbesondere durch die USA und Südostasien (Japan, Südkorea, China), ist aber stark. Zum Beispiel erhält in den USA das „National Network for Manufacturing Innovation“ 2012 – 2022 eine Förderung von 1 Milliarde US-Dollar.

Die Digitalisierung der Industrie eröffnet allein für Deutschland bis 2025 ein zusätzliches kumuliertes Wertschöpfungspotenzial von 425 Milliarden Euro. Prognostiziert werden Produktivitätssteigerungen von bis zu 30 Prozent, eine jährliche Effizienzsteigerung von 3,3 Prozent und Kostensenkungen von jährlich 2,6 Prozent. Besonders davon profitieren werden in den nächsten fünf Jahren die Automobilindustrie mit einer Steigerung des Umsatzes von 52,5 Milliarden Euro beziehungsweise 13,6 Prozent, der Maschinenbau (32 Milliarden Euro beziehungsweise 13,2 Prozent), die Prozessindustrie (30 Milliarden Euro beziehungsweise 8,1 Prozent), die Elektronikindustrie (23,5 Milliarden Euro beziehungsweise 13 Prozent) und die IKT-Branche (15 Milliarden Euro beziehungsweise 13,4 Prozent).

Mit Industrie 4.0 werden sich unsere Vorstellung und die Gestalt von Produktion verändern. Die Grenzen zwischen Industrie und Dienstleistung werden noch durchlässiger, und der globale Wettbewerb wird fortan auch in der Industrie digitalgetrieben beziehungsweise IKT-basiert sein. Wir haben alle Chancen, unseren industriellen Vorsprung, etwa bei der digitalen Steuerung von Autos oder bei komplexen Produktionsprozessen, zu nutzen und auszubauen. Dafür müssen die eigenen Kompetenzen für digitale Technologiekomponenten massiv

ausgebaut werden. Nur so können wir die enormen Potenziale für eine effizientere, kundennahe und ressourcenschonendere Produktion sowie zusätzliche Wertschöpfung durch neue Geschäftsmodelle nutzen.

Jedes zweite Unternehmen in Deutschland geht allerdings davon aus, dass branchenfremde Konkurrenz, beispielsweise aus dem IT-Sektor, sein Kerngeschäft angreifen wird. Gleichzeitig fühlen sich nur sechs von zehn Unternehmen in Deutschland auf Industrie 4.0 gut vorbereitet.²⁶

Diese Zahlen zeigen, dass es einen erheblichen Unterstützungs- und Beratungsbedarf gibt, damit Industrieunternehmen ausreichende Bewertungsfähigkeiten und -kompetenzen entwickeln können. Das Bundeswirtschaftsministerium erarbeitet in der Plattform Industrie 4.0 gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft bereits praktische Leitfäden und Handlungsempfehlungen in den Bereichen Standardisierung, IT-Sicherheit, rechtliche Rahmenbedingungen sowie Arbeit, Aus- und Weiterbildung zur Implementierung von Industrie 4.0 in den Betrieben. In regionalen Veranstaltungen informieren wir gemeinsam mit den lokalen Industrie- und Handelskammern über die Ergebnisse der Arbeit und geben Einblick in konkrete Industrie 4.0-Anwendungsbeispiele.²⁷

Unser Ziel ist es, Deutschland zum Leitanbieter und -anwender von Industrie 4.0 und damit zum modernsten Industriestandort der Welt zu machen. Wir wollen den industriellen Mittelstand dabei unterstützen, eigene Digitalisierungsstrategien und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Wir sind der Überzeugung: Arbeit 4.0 bietet Potenzial für neue, verantwortungsvollere und weniger körperlich belastende Arbeitsplätze.

Um die Potenziale von Industrie 4.0 entwickeln und nutzen zu können, ist Folgendes zu tun:

- *Wir nutzen alle Mittelstandsförderprogramme (siehe 6. „Neue Geschäftsmodelle für KMU“), um industrielle KMU zu sensibilisieren, zu informieren und bei Investitionen zu fördern.*
- *Wir bringen ein Förderprogramm für Mikroelektronik auf den Weg. Die für Industrie 4.0 notwendige Sensorik und Aktorik der Maschinen/Roboter und der Erhalt unserer digitalen Souveränität sind ohne Mikroelektronik nicht realisierbar. Wir sollten uns deshalb für ein europäisches Forschungs- und Innovationsprojekt für Mikroelektronik einsetzen und uns daran im Zeitraum 2017 – 2019 mit staatlichen Zuschüssen von insgesamt 1 Milliarde Euro beteiligen.*

²⁶ McKinsey & Company: Industry 4.0 – How to navigate digitization of the manufacturing sector, 2015.

²⁷ Vgl. <http://www.plattform-i40.de>.

- 
- *Wir setzen die Handlungsempfehlungen der Plattform Industrie 4.0 um, die zur Hannover Messe aus den fünf Arbeitsgruppen der Plattform insbesondere in den Bereichen Standardisierung, rechtliche Rahmenbedingungen, IT-Sicherheit und Arbeit geliefert werden. Themen sind zum Beispiel sichere Identitäten und sichere unternehmensübergreifende Kommunikation, die Notwendigkeit einer Weiterentwicklung der Maschinenrichtlinie, Standardisierungsanforderungen und Qualifizierung beziehungsweise Sensibilisierung von Mitarbeitern speziell im Bereich der Sicherheitsanforderungen. Darüber hinaus wird die Plattform beispielsweise eine Quick-Check-List zur IT-Sicherheit veröffentlichen.*
 - *Wir entwickeln einen Aktionsplan „Standardisierung Industrie 4.0“. Dafür lädt das Bundeswirtschaftsministerium zur Abstimmung und zum regelmäßigen Austausch alle relevanten Akteure und externe Experten ein. Ziel ist, einen abgestimmten Aktionsplan für die nächsten Schritte vorzulegen, um Standardisierung im Bereich Industrie 4.0 zügig – auch international – zu gestalten. Dabei spielt RAMI 4.0 eine zentrale Rolle und soll in den nationalen und internationalen Standardisierungs- und Normungsorganisationen eingebracht und vermarktet werden.*
 - *Wir stärken die internationale Zusammenarbeit. Bilaterale Kooperationen mit wichtigen Partnerländern können den Transformationsprozess zu Industrie 4.0 unterstützen. Die bilaterale Zusammenarbeit mit China im Bereich von Industrie 4.0 kann beispielsweise die Position deutscher Unternehmen auf dem chinesischen Markt stärken. Die Plattform Industrie 4.0 wird mit der amerikanischen Industrial Internet Cooperation (IIC) zum Beispiel im Bereich gemeinsamer Testfelder kooperieren.*

„Erkennen, was Menschen wünschen, treibt Forschung und Innovation. Hier spielen die digitalen Technologien eine große Rolle. Sie helfen, die Welt smarter zu machen.“

Prof. Dr. Christoph Meinel, Hasso-Plattner-Institut, Potsdam



8. *Forschung, Entwicklung und Innovation bei digitalen Technologien auf Spitzenniveau bringen*

Derzeit investieren deutsche Unternehmen nur 14 Prozent ihres jährlichen Forschungsetats in die industrielle Anwendung digitaler Technologien. US-Unternehmen geben mehr als doppelt so viel aus. Insbesondere in den traditionellen Industrien müssen wir deshalb die digitale Forschung ausbauen.

Der digitale Reifegrad der Wirtschaft kann durch Forschungstransfer maßgeblich erhöht werden. Die großen Trends Industrie 4.0 und Big Data sind bereits Schwerpunkte der Technologieförderung des Bundeswirtschaftsministeriums, die auf die Schaffung beispielhafter Vorzeigelösungen für Hightech-Anwendungen abzielt. Zudem geben wir mit unseren technologieoffenen Förderinitiativen wie dem „Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand“ (ZIM) wichtige Impulse zur Stärkung des Mittelstands als Anbieter und Anwender digitaler Technologien.

Dies können allerdings nur die ersten Schritte sein. Die Innovationsdynamik im Bereich der Data Economy in konkurrierenden Regionen der Welt ist hoch: In den USA lagen beispielsweise Big-Data-Lösungen bei den Patentanmeldungen im Jahr 2012 bei 49 Prozent der Gesamtanmeldungen, in Deutschland bei unter 5 Prozent. Zurzeit nutzen die Unternehmen in Deutschland für ihre Datenanalysen noch alte Technologien. Neue (NoSQL oder Hadoop) sind erst bei knapp einem Viertel der befragten Unternehmen im Einsatz. Nur jedes fünfte Unternehmen wertet Social Media Daten aus.

Europa insgesamt hinkt anderen Wettbewerbern in Sachen IKT-Forschung und digitale Innovationen hinterher:

- *Europa investiert nur 0,21 Prozent des Bruttoinlandsprodukts in IKT – verglichen mit 0,57 Prozent in Japan, 0,58 Prozent in den USA und gar 1,47 Prozent in Südkorea.*
- *Europa hält nur 6 Prozent aller Patente weltweit mit Bezug auf „Internet der Dinge“-Technologien – weit hinter den USA, Südkorea oder Japan.*
- *Insgesamt werden in den USA fünfmal so viele telekommunikationsbasierte Patente eingereicht wie in der Europäischen Union (EU).*

Bei den **Fertigungsmethoden** gewinnen insbesondere die additiven Fertigungsverfahren (3D-Druck) an Bedeutung. Der weltweite Umsatz für Produkte und Dienstleistungen für die additive Fertigung ist von 529 Millionen US-Dollar (2003) auf 3,07 Milliarden US-Dollar (2013) gestiegen und soll 2020 bei 21 Milliarden US-Dollar liegen (Anteil deutscher Unternehmen: 15–20 Prozent). In Deutschland sind in diesem Bereich circa 1.000 Unternehmen aktiv, davon 90 Prozent KMU. Bisher wurde die additive Fertigung vor allem für das Rapid Prototyping (24,6 Prozent) und für die allgemeine Technikerprobung (28,9 Prozent) eingesetzt. Zunehmend gewinnen aber auch Rapid Manufacturing und das Rapid Tooling (9,6 Prozent) an Bedeutung.

Für die **Service-Robotik** eröffnen sich zahlreiche Anwendungsbereiche, vor allem in der Materiallogistik, für die Produktions- und Handhabungsassistenz bei Handarbeitsplätzen oder in der Kleinserienfertigung. Für 2017 werden vom Branchenverband IFR World Robotics weltweit Umsätze von 300 Millionen US-Dollar für Serviceroboter in der Logistik (überwiegend in der Produktion) erwartet. Perspektivisch sind die Chancen der Service-Robotik im Konsumentenbereich zu beachten. Hier geht es um die Entwicklung eines arbeitsteiligen Hersteller- und Anbietermarkts, dessen Potenziale im Milliardenbereich liegen. Als hochrelevant sind zudem der Gesundheits- und Pflegesektor als zukünftige Anwender der Service-Robotik einzuschätzen.

Die **Hausvernetzung** (Smart Home) wird massiv durch digitale Plattformen umgestaltet. Das „Zertifizierungsprogramm Smart Home + Building“ war ein erster Schritt zur Verständigung auf das Konzept einer offenen Integrationsplattform zur Vernetzung über Technologie- und Systemgrenzen hinweg. Nur so kann es gelingen, die Interessen überwiegend mittelständisch geprägter Hersteller und Anbieter in Deutschland zu bündeln und den Weg in den internationalen Massenmarkt zu ebnen.



Cloud-Technologien erlauben es, über das Internet von jedem Ort aus auf zentral gespeicherte Daten eines Prozesses zuzugreifen und diese Daten auch mittels Analysesoftware zu bearbeiten. Sämtliche Geschäftsprozesse gewinnen an Flexibilität und Schnelligkeit.

Um zu den weltweit führenden Volkswirtschaften im Bereich der Datenökonomie aufzuschließen, müssen wir die Förderung von FuE für die Digitalisierung der Wirtschaft erheblich verstärken. Sie ist hier um den Faktor 10 niedriger als in den Bereichen Energie oder Luft- und Raumfahrt. Durch die Förderung von FuE-Projekten im vorwettbewerblichen Bereich werden Zukunftsthemen der IKT frühzeitig aufgegriffen und der Transfer von wissenschaftlichen Ergebnissen hin zu marktorientierten Spitzentechnologien mit hohem Anwendungspotenzial beschleunigt. Die Forschung in kleinen und mittleren Unternehmen sollte zudem steuerlich unterstützt werden.

Folgendes ist zu tun:

- *Durch steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten müssen Investitionen in Digitaltechnik attraktiver gemacht werden. Investitionen in Software und Digitaltechnik leisten einen wesentlichen Beitrag zur Innovationsfähigkeit der Unternehmen. Um den immer kürzeren Innovationszyklen gerecht zu werden, sollten die Abschreibungsfristen für Hard- und Software sowie alle Geräte der Digitaltechnik auf maximal drei Jahre reduziert werden.*
- *Wir werden Förderprogramme spezifisch auf innovative Technologie- und Anwendungsbereiche ausrichten und Leuchtturmprojekte herausstellen: Konkrete Umsetzungsbeispiele sind im Bereich der Plattform-Ökonomie das Technologieprogramm „Smart Service Welt“, für die Technologien im Bereich Industrie 4.0 und autonome Systeme das Programm „Autonomik für Industrie 4.0“, bei den Technologiefeldern Produktengineering, Logistik, Service-Robotik, industrielle 3D-Anwendungen und industrielle Kommunikation das Programm „PAiCE“ und für Smart/Big Data das Programm „Smart Data“. Diese Technologieprogramme werden laufend weiterentwickelt und neue Themen mit Blick auf das Internet der Dinge und die Herausforderungen der IT-Sicherheit (Security by design) aufgegriffen.*
- *Wir wollen die technische Souveränität erhalten: Notwendig sind Konzepte für Projekte, die in großem Maßstab Partner aus Industrie und Forschung auf nationaler und EU-Ebene einbinden. Insbesondere müssen deutsche beziehungsweise europäische Ausrüster für die industrielle Kommunikation, für Datenanalysen in Echtzeit und für das Produkt-Engineering gefördert werden.*
- *Wir wollen die Einführung der steuerlichen FuE-Förderung für kleine und mittlere Unternehmen bis 1.000 Beschäftigte. Die Ausgestaltung in Form einer Zulage ermöglicht es auch Start-ups, die noch Verluste machen, in den Genuss der Förderung zu kommen.*

„In einer sich schnell verändernden Arbeitswelt wird lebenslanges Lernen immer wichtiger, um sich für den Arbeitsmarkt attraktiv zu halten. Dabei bieten digitale Lernformate völlig neue Möglichkeiten der Weiterbildung.“

Anke Felbor, Geschäftsführerin von LearnNow.de und ehemalige Leiterin der ZEIT Akademie



9. Digitale Bildung in allen Lebensphasen realisieren

Die Digitalisierung verändert die Arbeit. Tätigkeitsfelder und ganze Berufsbilder entfallen, neue Qualifikationen und neue Kombinationen von Qualifikationen und damit auch neue Bildungsinhalte werden benötigt. Bereits 2014 wurden in Europa 509.000 Datenexpertinnen und Datenexperten gesucht. Analysten schätzen den europäischen Bedarf bis 2020 auf 3,5 Millionen. Das zeigt zum einen, dass wir entsprechend qualifizieren müssen. Und zum anderen, dass mit der Digitalisierung erhebliche Beschäftigungschancen verbunden sind.

Neue digitale Arbeit wird anspruchsvoller und komplexer. Allein in der IKT-Branche gibt es derzeit 40.000 offene Stellen. In Zukunft ist mehr und bessere Qualifizierung aus Sicht der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zentral. Stark von Routine geprägte Tätigkeiten werden in Zukunft nicht mehr im heutigen Umfang gefragt sein. Dafür wird es mehr auf Flexibilität und Methodenkenntnisse beim Einsatz von digitalen Technologien ankommen. Bei relevanten Ausbildungsgängen zeigt sich dies bereits heute, wenn mehrere spezialisierte Ausbildungsgänge in neuen, allgemeiner ausgerichteten aufgehen. Aktuell wird die Ausbildung zum Flexografen in die Berufsqualifizierung der Mediengestalter Digital und Print integriert.

Digitale Bildung wird immer mehr zur Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme am Erwerbsleben und ist zugleich die Voraussetzung für unsere Selbstbestimmung und allgemeine Bewertungskompetenz in der digitalen Welt: nicht nur im Beruf, sondern auch als Verbraucher und Bürger. Den Anforderungen stehen neue Möglichkeiten gegenüber: Neue didaktische Mittel und Verbreitungswege und interaktive Lernformate sorgen für einen erweiterten Zugang zu Wissen. Doch obwohl nahezu alle Schulen in Deutschland einen Internetzugang haben, gibt es großen Nachholbedarf bei der Nutzung neuer Medien und Lehrformen wie bei dem Einsatz von Tablets.



Unsere Unternehmen haben längst erkannt, dass ein Wandel bei Bildung und Ausbildung der heutigen und künftigen Mitarbeitenden notwendig ist. Schon heute geben acht von zehn Unternehmen über alle Branchen hinweg an, dass die Weiterbildung ihrer Fachkräfte für die digitale Arbeitswelt entscheidend für die eigene Konkurrenzfähigkeit ist. Gefragt sind vor allem Kenntnisse bei der Datenanalyse (45 Prozent), rund um Social Media (35 Prozent) und im Programmieren (35 Prozent), aber auch Datenschutz und Datensicherheit (25 Prozent) spielen eine wichtige Rolle.

Wir brauchen eine von allen Stakeholdern getragene **Strategie „Digitales Lernen“**. Digitale Technologie sollte nicht pauschal abgewehrt werden, sondern offen und reflektiert zum Kernbestandteil eines auf Selbstbestimmung angelegten Bildungsauftrags werden. Diese Forderung kommt nicht nur aus der Wirtschaft und von Bildungspolitikern. Eine aktuelle Umfrage zeigt, dass sie auch von fast drei Viertel aller Lehrkräfte (73 Prozent) unterstützt wird.

Unsere Ziele:

- *2025 hat jede Schulabgängerin und jeder Schulabgänger Grundkenntnisse in Informatik, der Funktionsweise von Algorithmen und im Programmieren. Dafür müssen entsprechende Pflichtbestandteile der Lehrpläne in Primar- und Sekundarstufe und bei der Aus- und Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer geschaffen werden.*
- *2025 gehört Deutschland zu den Spitzenreitern bei der digitalen Infrastruktur im Bildungsbereich.*
- *2025 soll für Berufstätige der Arbeitsplatz der Ort Nr. 1 sein, an dem neueste IT-Kenntnisse erworben werden.*
- *2025 sollen alle öffentlich finanzierten Bildungsträger substanzielle Lehrangebote online bereitstellen.*

Um diese Ziele zu erreichen, müssen wir für die Bildung in der und für die digitale Welt 2025 auf allen Stufen ansetzen – von der Schule über die duale Ausbildung, die Hochschule bis zur beruflichen Weiterbildung. Zur Förderung digitaler Bildung und zur Verbesserung der digitalen Infrastruktur im Bildungsbereich müssen Bund und Länder stärker als bisher zusammenarbeiten.

Schulbildung ist der Schlüssel für eine digitale Allgemeinbildung. Wir wollen,

- dass die Schulen in Deutschland beim Einsatz digitaler Medien zur internationalen Spitzengruppe aufschließen;
- die Vernetzung von Unternehmen und Bildungsträgern weiter verstärken, indem wir beispielsweise Konzepte der Wirtschaft für Innovations- und Wissensmanagement für Bildungsinstitutionen bekannt machen;
- Start-ups im Bildungsbereich unterstützen, um das kreative Potenzial und Expertenwissen von Lehrkräften auf digitalen Plattformen breiter zugänglich zu machen.

Die **duale Berufsausbildung** ist eine wichtige Säule zur Deckung des künftigen Fachkräftebedarfs. Sie soll auch in Zukunft Garant für Qualität und Innovationsfähigkeit Made in Germany sein. Wir wollen

- die duale Berufsausbildung konsequent auf die Erfordernisse einer digitalen Wirtschaft ausrichten. Bestehende Ausbildungsordnungen und Weiterbildungsverordnungen müssen zusammen mit den Sozialpartnern mit Blick auf die Vermittlung notwendiger digitaler Kompetenzen modernisiert werden. Das bedeutet auch, dass Methoden- und Problemlösungskennnisse stärker gefordert und gefördert werden. Gerade in Unternehmen ohne eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung werden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit nichtakademischer Ausbildung noch stärker integraler Bestandteil des Innovationsprozesses werden;
- dass die überbetrieblichen Berufsbildungszentren Weiterbildungen zur Digitalisierung auf hohem Niveau anbieten können. Deshalb werden hierfür notwendige Ausstattungsinvestitionen prioritär gefördert. Hierfür stehen von 2016 bis 2018 zusätzlich 8 Millionen Euro pro Jahr zur Verfügung;
- dass die dualen IT-Berufe stärker dem Bedarf der Praxis folgen, damit Absolventen von den Unternehmen auch in Zukunft als Alternative zu Hochschulabsolventen eingestellt werden. Bei anwendungsspezifischer Softwareentwicklung und Programmierung kann die Praxisnähe der dualen Ausbildung Vorteile bieten. Ausbildungsinhalte, Zuschnitt und Abgrenzung der vier dualen IT-Berufe werden aktuell unter Einbindung von Ausbildern, Auszubildenden, Arbeitgeber/-in und Arbeitnehmervertreter sowie der Länderseite überprüft (bis Herbst 2016). Auf dieser Grundlage werden die Berufe IT-Systemelektroniker/-in, Fachinformatiker/-in, IT-Systemkaufmann/-kauffrau und Informatikkaufmann/-kauffrau modernisiert;

- weiterhin zusammen mit der Praxis den Änderungsbedarf an bestehenden Berufen und den Bedarf für neue Berufe identifizieren und umsetzen. Derzeit diskutieren wir mit den Sozialpartnern die Schaffung eines neuen Berufs E-Commerce-Kauffrau oder E-Commerce-Kaufmann.

Hoch- und höchstqualifizierte Fachkräfte sind die unverzichtbare Basis für Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft. **Universitäten** bilden den Nukleus digitaler Innovation. Wir wollen

- uns für die Einrichtung von zusätzlichen Lehrstühlen und für die Stärkung der vorhandenen Spitzeninstitute in den MINT-Bereichen und insbesondere in der Informatik einsetzen, etwa bei Big Data-Analyse, industrieller Software und IT-Sicherheit. Dabei unterstützen wir eine stärkere Kooperation mit der Wirtschaft, etwa über drittmittel-finanzierte Stellen und Stiftungsleistungen;
- dass Informatik, Datenanalyse und Internet als interdisziplinäre Elemente Eingang in andere Fachbereiche finden – insbesondere in die wirtschaftswissenschaftlichen und in die rechts-, politik- und sozialwissenschaftlichen Fakultäten. Wissenschaftlich-technische Kompetenz muss mit ökonomisch-politischer Bewertungs- und Regulierungskompetenz einhergehen. So wie Digitalisierung im Unternehmen nicht mehr nur Thema der IT-Abteilung und gesamtwirtschaftlich nicht mehr nur Thema der IT-Branche ist, muss Digitalisierung auch an den Hochschulen die Grenzen der Fachbereiche überwinden;
- unsere Programme zur Förderung von Gründungen aus Hochschulen (EXIST) weiter ausbauen, um Spitzen-Know-how in die Wirtschaft zu bringen und in Deutschland und Europa nutzbar zu machen;
- dass Online-Angebote wie Massive Open Online Courses (MOOCs) künftig besser in ein Studium integriert werden können. E-Learning soll dabei das Präsenzlernen im Sinne eines Blended Learning sinnvoll ergänzen.

Berufliche Weiterbildung ist wegen des rasanten technischen Fortschritts der Schlüssel für lebenslanges Lernen und Arbeiten 4.0. Dazu werden wir

- uns bei Gewerkschaften und Arbeitgebern dafür einsetzen, dass Wege für flexiblere und individuellere digitale Weiterbildung geschaffen werden, um Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern betriebsübergreifendes, praxisrelevantes IT-bezogenes Basiswissen und komplementäres Wissen zu Kommunikation und Projektarbeit zu vermitteln.

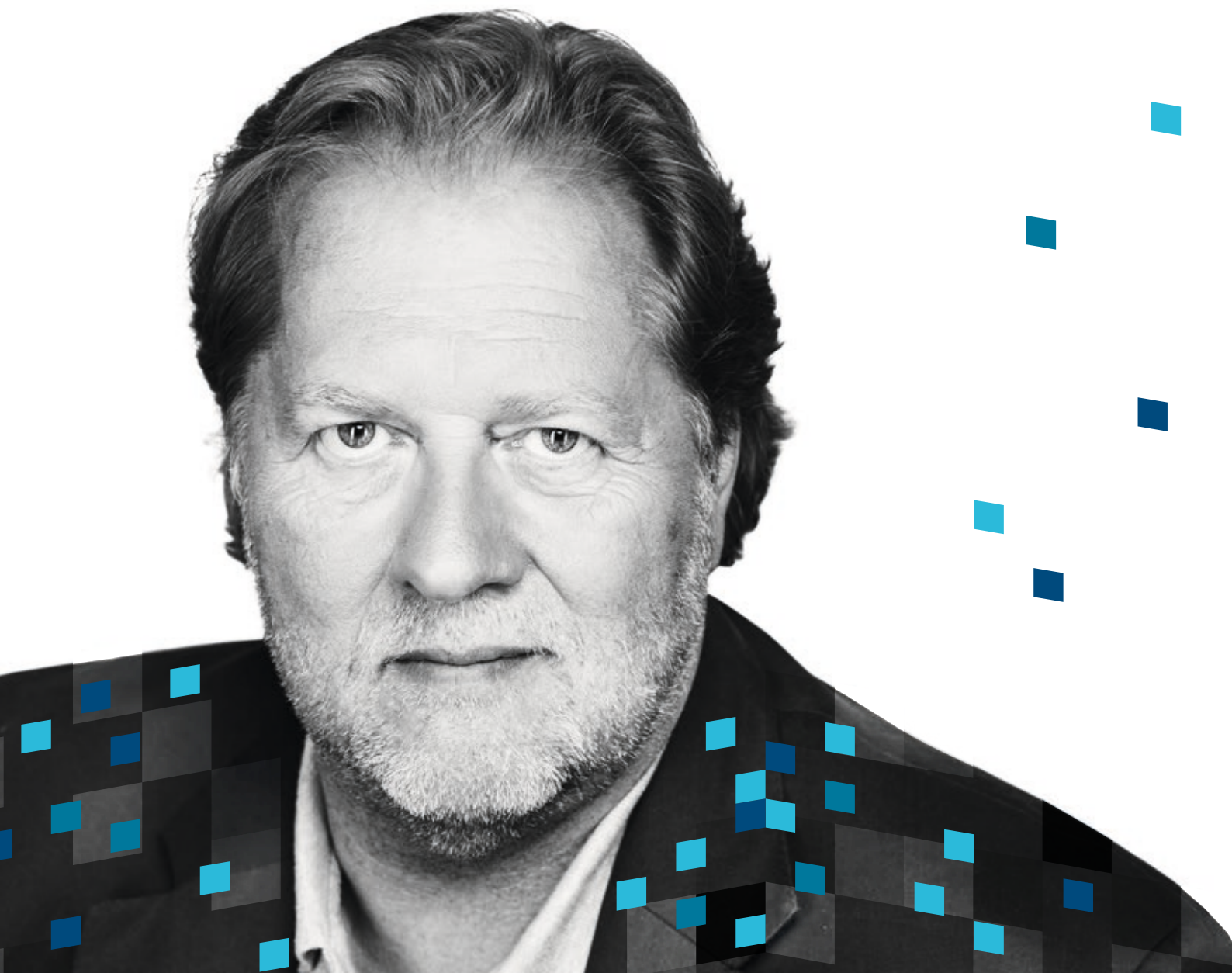


Das Bundeswirtschaftsministerium hat dazu bereits ein Konzept für digitale Weiterbildung in halbtätigem Format, insbesondere für Beschäftigte in KMU, entwickeln lassen. Das Konzept wird in Kürze maßgeblichen Akteuren im Bereich Weiterbildung vorgestellt und im Hinblick auf Erprobungskonzepte diskutiert werden. Das Bundeswirtschaftsministerium würde in Zukunft die Erprobung auch temporär fördern. Dabei ist eine Selbstverpflichtung der Weiterbildungsakteure vorgesehen;

- einen besonderen Fokus auf KMU richten, um ihnen Wege zur zügigen und kontinuierlichen Fortbildung ihrer Mitarbeitenden aufzuzeigen. Der schnellere technologische Fortschritt erfordert größere Weiterbildungsanstrengungen auch für gut etablierte Unternehmen und erfahrene Arbeitskräfte. Die Kompetenzzentren Mittelstand 4.0 werden Hilfe und Anleitung bei digitaler Weiterbildung anbieten;*
- Bewertungs- und gegebenenfalls Zertifizierungssysteme für berufliche Weiterbildungsangebote für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer außerhalb der betrieblich angebotenen Weiterbildungsmaßnahmen fortentwickeln, um die Attraktivität und Transparenz von Weiterbildungsangeboten zu erhöhen, und uns insgesamt für eine Flexibilisierung der Weiterbildung einsetzen. Dazu zählt auch, Angebote des online-basierten Studiums als berufsbegleitende Weiterbildung zu etablieren;*
- außerdem die Medienkompetenz ausbauen und alle dazu befähigen, sich auch individuell im Netz weiterzubilden und die Qualität von digitalen Informationen und Bildungsangeboten zu bewerten.*

„Für die digitale Transformation müssen wir uns auch institutionell besser aufstellen. Eine Digitalagentur bietet die Chance, das erforderliche Wissen und Können zusammenzubringen.“

*Prof. Dieter Gorny, Beauftragter für Kreative und Digitale Ökonomie des BMWi,
Vorstandsvorsitzender des BVMi*



10. Eine Digitalagentur als modernes Kompetenzzentrum ins Leben rufen

Die Digitalisierung stellt Politik und staatliche Aufsichtsbehörden vor erhebliche Herausforderungen. Es geht um fairen Wettbewerb, die Vertraulichkeit der Kommunikation, die Sicherheit der eingesetzten Systeme und den Verbraucherschutz. Die sich hieraus ergebenden Aufgaben werden auf Bundesebene aktuell von einer Vielzahl von Behörden wahrgenommen, beispielsweise von der Bundesnetzagentur, dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit sowie dem Bundeskartellamt.

Heute haben wir beim Thema Digitalisierung eine Fragmentierung von Kompetenzen. Um der Dynamik und Wirkungsbreite der Digitalisierung auch institutionell gerecht zu werden, bedarf es zeitgemäßer Konzepte für die Politikentwicklung und -umsetzung. Um Wettbewerbs-, Markt- und Verbraucherfragen der Digitalisierung zu beantworten, ist nicht nur eine Digitalagenda erforderlich, sondern auch eine Digitalagentur als hochleistungsfähiges und international vernetztes Kompetenzzentrum des Bundes, das die Bundesregierung sowohl als Thinktank bei der Politikvorbereitung als auch als Servicestelle bei der Umsetzung kompetent, neutral und nachhaltig unterstützt und den Digitalisierungsprozess im Interesse von Wirtschaft und Verbrauchern flankiert.

Mit dem umfassenden, konsistenten Ansatz einer Digitalagentur würde Deutschland eine internationale Vorreiterrolle einnehmen. Im Kreis der G7-Staaten wurden zwar vergleichbare Aufgabenträger gegründet, diese haben jedoch spezifische (insbesondere E-Government) und keine generischen Digitalisierungsaufgaben.

Die neue Bundesdigitalagentur soll dagegen auf folgenden drei Säulen fußen:

- *Bündelung von Kompetenzen,*
- *Unterstützung der politischen digitalen Agenda,*
- *nachhaltiger Aufbau von Digitalisierungskompetenz.*

Dabei soll die gesamte digitale Wertschöpfungskette von der Inhalts-, Dienst- und Anwendungsebene über die Konnektivität bis hin zu Geräten und Nutzern in die Betrachtung einbezogen werden. Querschnittsthemen wie FuE, Standardisierung, Datenschutz und IT-Sicherheit sind immer mitzubeachten, um einem „Silodenken“ bei der Lösung von Zielkonflikten in der Digitalisierung vorzubeugen.

In einem ersten Schritt werden wir die Analyse- und Aktionsfähigkeit der Bundesnetzagentur spürbar erweitern. Hierdurch wird der Entwicklung innerhalb bestehender und neuer gesetzlicher Aufgaben Rechnung getragen. Notwendig ist vor allem eine Stärkung der Markt- und Akteursbeobachtung, nicht zuletzt zur Ausführung neuer europäischer Regelungen zur Wahrung der Freiheit des Internets. Auch im Zuge des laufenden Reviews des europäischen Rechtsrahmens durch die Europäische Kommission sind Aufgabenerweiterungen der nationalen Regulierungsbehörden für einen digitalen Binnenmarkt abzusehen. Durch die Einrichtung eines Aufbaustabs „Digitale Vernetzung/Internetplattformen“ wurde bereits proaktiv ein erster Schritt zur Erweiterung und Bündelung von Kompetenzen unternommen.

Mittelfristig soll aber eine Digitalagentur als Servicestelle die Aufgabe übernehmen, Unternehmen und Verbraucherinnen beziehungsweise Verbraucher zu informieren, Behörden als zentrale und kompetente Ansprechpartnerin zur Verfügung zu stehen und auch Umsetzungshemmnisse für politische Strategien zu identifizieren und abzubauen. So wie das Umweltbundesamt oder das Bundesamt für Flüchtlinge und Migration kann eine neu zu schaffende Digitalagentur helfen, eine der zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen zu meistern.



Das denkbare Aufgabenspektrum der Agentur umfasst daher:

- *Analyse, Marktbeobachtung und Berichtswesen zur Digitalisierung,*
- *Beratung und Aufklärung von Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie Unternehmen sowie praktische Hilfen,*
- *Reduzierung von gesamtwirtschaftlichen Informations- und Koordinationskosten,*
- *Unterstützung wichtiger Anwendersektoren (Industrie, Dienstleistungen) bei der Nutzung von Digitalisierungspotenzialen,*
- *Streitschlichtung und Behandlung von Verbraucherbeschwerden,*
- *Kontakt und Kooperation mit Kommunen, Ländern, europäischen und internationalen Stellen sowie mit Unternehmen, Verbänden und sonstigen Stakeholdern.*

Neben einer stärkeren Institutionalisierung der Digitalen Agenda geht es bei der Digitalagentur insbesondere auch um den nachhaltigen Aufbau von Digitalisierungskompetenz in ökonomischer, rechtlicher und technischer Dimension. Mit Blick auf die teils evolutionären, teils revolutionären Wirkungen der Digitalisierung und Vernetzung soll die dynamisch verlaufende Entwicklung wissenschaftlich analysiert und kontinuierlich begleitet werden (Technologiefolgeabschätzung). Mit dieser Wissens- und Erfahrungsbasis für die digitale Transformation wäre die Behörde als wirtschaftlich neutraler Thinktank für eine Politikberatung der Bundesregierung auf dem Gebiet der Digitalisierung prädestiniert.

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin

Gestaltung und Produktion

Hirschen Group GmbH, Berlin

Druck

Gutenberg Beuys Feindruckerei GmbH

Bildnachweis

Titel/Hirschen Group GmbH, S. 12 Ralph Dommer-
muth/United Internet AG, S. 16 Oliver Samwer/
Rocket Internet SE, S. 22 Prof. Dr. Gesche Joost/UdK
Berlin (Matthias Steffen), S. 28 Dr. Reinhold Festge/
VDMA (Tristan Rösler), S. 32 Prof. Dr.-Ing. Ulrike
Meyer/RWTH Aachen (Peter Winandy), S. 36 Holger
Schwannecke/ZDH (Stegner), S. 40 Prof. Dr. Siegfried
Russwurm/Siemens AG, S. 44 Prof. Dr. Christoph
Meinel/Hasso-Plattner-Institut (Kay Herschelmann),
S. 48 Anke Felbor/Cornelius Kalk – Fotografie,
S. 54 Prof. Dieter Gorny/Markus Nass

Stand

März 2016

www.de.digital

