

IT-Strategie – Digitale Agenda für Deutschland

Deutschland zum Digitalen
Wachstumsland entwickeln.



■ Impressum

Herausgeber:	BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. Albrechtstraße 10 A 10117 Berlin-Mitte Tel.: 030.27576-0 Fax: 030.27576-400 bitkom@bitkom.org www.bitkom.org
Ansprechpartner:	Dr. Joachim Bühler
Copyright:	BITKOM 2014
Redaktion:	Marc Bachmann, Susanne Dehmel, Felix Dembski, Wolfgang Dorst, Manuel Fischer, Marc Fliehe, Christoph Gürtler, Nils Hullen, Marc Konarski, Dr. Pablo Mentzins, Constanze Osei-Becker, Dr. Stephan Pfisterer, Niklas Veltkamp, Johannes Weickel (alle BITKOM).
Grafik/Layout:	Design Bureau kokliko / Matthias Winter (BITKOM)
Titelbild:	Daniela Stanek

IT-Strategie – Digitale Agenda für Deutschland

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im BITKOM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim BITKOM.



IT-Strategie – Digitale Agenda für Deutschland

Deutschland zum Digitalen
Wachstumsland entwickeln.



Inhaltsverzeichnis

Aktionsplan	4
Einleitung	6
1 Wirtschaftswachstum	11
1.1 Innovationen	14
1.1.1 Schwerer Stand für Innovationen in Deutschland	14
1.1.2 Deutschland muss in die internationale Spitzengruppe	16
1.1.3 Mehr Flexibilität in die Innovationspolitik bringen	17
1.2 Neue Geschäftsmodelle in und durch ITK	18
1.2.1 Big Data und Industrie 4.0 als Wachstumsmärkte	18
1.2.2 Deutschland muss der weltweit führende Standort für Industrie 4.0 werden	21
1.3 Erschließung neuer Märkte und Marktzugang	21
1.3.1 Deutschland als Markt zu klein	21
1.3.2 Freihandelsabkommen mit den USA muss digitale Handschrift tragen	22
1.3.3 Internationale Märkte erschließen und TTIP zügig vorantreiben	22
1.4 Fachkräfte und digitale Kompetenz	22
1.4.1 Fachkräftemangel als Wachstumsbremse	22
1.4.2 Digitale Kompetenzen müssen zur Allgemeinbildung zählen	25
1.4.3 Bildungsoffensive für digitale Arbeit starten	25
2 Digitale Infrastrukturen	27
2.1 Breitband	30
2.1.1 Mixed Message zum Breitbandausbau in Deutschland	30
2.1.2 Schnelles Internet ist die Basisinfrastruktur für den Standort	31
2.1.3 Deutschland für die Gigabit-Society vorbereiten	31
2.2 Rechenzentren	31
2.2.1 Rechenzentren als Teil der digitalen Basis	31
2.2.2 Deutschland muss attraktiver Standort für Rechenzentren bleiben	32
2.2.3 Rechenzentren mit Industrie gleichstellen und Ansiedlung unterstützen	32
2.3 Intelligente Energienetze	34
2.3.1 Energiewende am Scheideweg	34
2.3.2 Ein intelligentes Energienetz ermöglicht Energiewende	34
2.3.3 Anreize für ein intelligentes Energienetz schaffen	35



2.4	Intelligente Verkehrsnetze	36
2.4.1	Verkehrssysteme in Deutschland nicht vernetzt	36
2.4.2	Deutschland als Vorreiter einer digitalen Verkehrsinfrastruktur	36
2.4.3	Datenaustausch im Verkehr ermöglichen	36
2.5	Intelligente Verwaltungsnetze	38
2.5.1	Papierlastiger Datenaustausch zwischen Bürger und Verwaltung	38
2.5.2	Vernetzte Verwaltung und digitale Verfahren einführen	39
2.5.3	Maßnahmen für ein Intelligentes Verwaltungsnetz ergreifen	39
2.6	Intelligente Gesundheitsnetze	40
2.6.1	Potenziale von ITK in Medizin und Pflege ungenutzt	40
2.6.2	ITK kann Daseinsvorsorge, Qualität und Effizienz im Gesundheitswesen sichern	41
2.6.3	Verarbeitung von Gesundheitsdaten rechtsicher ermöglichen	41
2.7	Intelligente Bildungsnetze	42
2.7.1	Bildungssystem nicht fit für das digitale Zeitalter	42
2.7.2	Deutschland muss digitale Lerntechnologien breit einsetzen	43
2.7.3	Kooperationsverbot aufheben, Bildung vernetzen	43
3	Vertrauen und Sicherheit	45
3.1	Steigendes Bewusstsein für IT-Sicherheit	45
3.2	Zukunftstechnologien müssen auf sicheren IT-Lösungen basieren	47
3.3	Grundsätze für sichere IT-Anwendungen	48
3.4	Maßnahmen für eine sichere digitale Wirtschaft umsetzen	49
3.5	Konsequenzen aus der NSA-Affäre ziehen	50
	Fazit	53



Aktionsplan

■ Kernziele

- 1. Digitale Wirtschaft**
Deutschland zum IT-Hotspot machen
- 2. Digitale Infrastrukturen**
Intelligente Netze in die Fläche bringen
- 3. Digitale Welt**
Ein Höchstmaß an Vertrauen und Sicherheit schaffen

■ Maßnahmen

Digitale Wirtschaft: Deutschland zum IT-Hotspot machen

1. Start-ups: Ein Ökosystem für wachstumsstarke Tech-Gründungen aufbauen

- Venture Capital mobilisieren: Investitionen in Start-ups für institutionelle Anleger zulassen, Verluste aus Start-up-Beteiligungen steuerlich berücksichtigen, Rechtssicherheit für die Befreiung der Wagniskapitalfonds von der Gewbesteuer schaffen.
- Gründungsphase entbürokratisieren: Verwaltungsaufgaben und gesetzliche Auflagen für vier Jahre auf ein unverzichtbares Minimum begrenzen.
- Hubs schaffen: Start-up-Szene an Technologieschnittstellen entwickeln, Brückenschlag zur etablierten Industrie organisieren.

2. Innovationsstandort Deutschland: Wettbewerbsbedingungen für IT-Mittelstand und Global Player verbessern

- Steuerliche Forschungsförderung für Unternehmen aller Größenordnungen einführen.

- Cluster- und Projektförderung auf Industrie 4.0, Smart Services, Intelligente Netze, Sicherheit, Big Data und weitere strategische Technologiefelder konzentrieren.

- Level Playing Field für Big Data und Datenschutz schaffen.

3. Bildung und Zuwanderung: Fachkräftebedarf dauerhaft sichern

- Bildung als strategisches Instrument der Innovationspolitik einsetzen: MINT-Fächer in Schulen und Hochschulen stärken, Kooperationsverbot Bund-Länder aufheben, junge Menschen für IT begeistern.
- Potentiale im Land ausschöpfen: Frauen in die IT holen, erfahrene Mitarbeiter in der IT halten.
- Die besten Köpfe nach Deutschland bringen: Zuwanderung durch aktives Standortmarketing verstärken, Zuwanderung operativ erleichtern.

Digitale Infrastrukturen: Intelligente Netze in die Fläche bringen

1. Breitband: Deutschland auf die Gigabit-Society vorbereiten

- Ländliche Regionen versorgen: Breitbandausbau in unterversorgten und ökonomisch unrentablen Gebieten technologie-neutral fördern, getätigte Investitionen nicht entwerten.
- Frequenzen bereitstellen: Nutzungsrechte für 900 und 1800 MHz-Frequenzen verlängern, 700 MHz-Band für eine störungsfreie Nutzung durch Mobilfunk zur Umsetzung der digitalen Agenda des Bundes rechtzeitig freimachen.
- Planungssicherheit garantieren: Zugangs- und Entgeltregulierung langfristig planbar machen, Markteingriffe reduzieren, Investitionsanreize setzen und Qualitätsklassen neben dem Best-Effort-Internet dauerhaft ermöglichen.



2. Intelligente Netze: Infrastrukturen für Energie, Verkehr, Gesundheit, Verwaltung und Bildung digitalisieren

- Smart Grids: Strompreise nach Herstellungskosten ausrichten, Investitionsanreize für IT-gestützte Energienetze geben, offene Standards für Smart Home nutzen.
- Intelligente Verkehrsnetze: Rahmenarchitektur für Mobilitätsdaten zur Verfügung stellen, Pilotprojekte »Intelligente Verkehrsnetze« initiieren, Verkehrsmanagementzentralen vernetzen.
- E-Health: Technologische Potentiale der elektronischen Gesundheitskarte vollständig ausschöpfen, Telemedizin in den Leistungskatalog der GKV aufnehmen.
- E-Learning: Digitale Lernmethoden in Lehrplänen aufnehmen, Bundesmittel für Schul- und Hochschulnetze zur Verfügung stellen.
- E-Government: Alle Behördenleistungen online verfügbar machen, Schriftformerfordernis aufheben, elektronische Identifizierung des nPA verpflichtend aktivieren, Public Private Partnerships fördern.

3. Rechenzentren: Standort Deutschland für Rechenzentren als Teil der digitalen Basis attraktiv halten

- Energiekosten: Rechenzentren bei Nachweis der Energieeffizienz von EEG-Umlage befreien.
- Energieproduktion: Rechenzentren als Energieerzeuger anerkennen.
- Neuansiedlung: Baurecht anpassen.

Digitale Welt: Ein Höchstmaß an Vertrauen und Sicherheit schaffen

1. IT-Sicherheit: Digitale Souveränität herstellen

- Kompetenz steigern: Lehrstühle für IT-Sicherheit an allen ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten einrichten, Stipendienprogramm IT-Sicherheit aufsetzen, IT-Sicherheit als Förderschwerpunkt ausbauen.
- Unternehmensgründungen und -entwicklungen fördern: Start-up-Inkubator IT-Sicherheit aufbauen, Spitzencluster IT-Sicherheit unterstützen.
- Sicherung wesentlicher nationaler IT-Sicherheits-Ressourcen (z. B. Unternehmen, Patente, Forschungsinstitute): Register der IT-Sicherheitsanbieter aufbauen, AWG-Praxis prüfen.

2. Datenschutz: International einheitliche Regeln schaffen

- Rechtsrahmen: EU-DatenschutzgrundVO verabschieden, Datenschutzrecht international harmonisieren.
- Schutz vor Überwachung: Internationale Abkommen zu Überwachungsmaßnahmen und der Herausgabe von Daten überprüfen und ggfs. neu schließen.
- Kontrolle: Umsetzung gesetzlicher Vorgaben zuverlässig und sanktionsbewehrt sicherstellen.

3. Sensibilisierung und Empowerment: Wirtschaft, Verwaltung und Verbraucher zum Selbstschutz gegenüber Cyberattacken befähigen

- Wirtschaft: Pflichtmodul Wirtschaftsschutz in kaufmännischen Studiengängen einführen, IT-Security in der IT-Erstausbildung stärken, Allianz für Cybersicherheit fördern, für kritische Infrastrukturen IT-Sicherheits-Audits und Meldepflicht einführen.
- Verwaltung: Öffentliche Hand als Entwicklungspartner und Lead Anwender einsetzen.
- Verbraucher: »Deutschland sicher im Netz« ausbauen, Bürger Cert verbraucherfreundlicher gestalten, IT-Sicherheit an Schulen vermitteln.



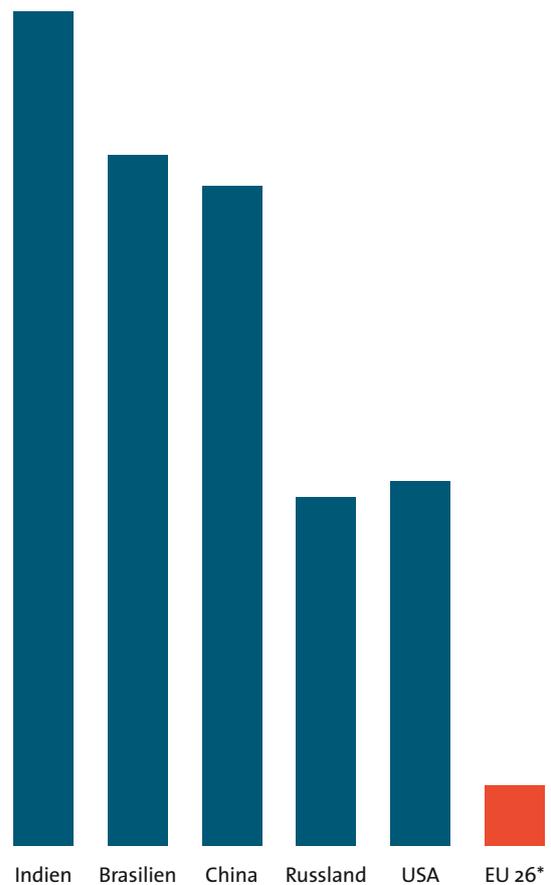
Einleitung

■ Deutschland braucht eine Digitale Agenda

Der bisherige deutsche und europäische Politikansatz ist für den dynamischen Markt für Informationstechnologie und Kommunikation (ITK) nicht mehr hinreichend erfolgreich und zeitgemäß.¹ Der ITK-Standort Deutschland liegt in wesentlichen Bereichen wie Infrastruktur und Markt lediglich im Mittelfeld unter den 15 global bedeutendsten ITK-Regionen.² Die ITK-Branche in Deutschland droht, den internationalen Anschluss zu verlieren. Ein solches Szenario wäre eine Gefahr für den Wohlstand und die Sicherheit Deutschlands, denn die ITK-Branche stellt diejenigen Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts bereit, von denen Wachstum, Innovation und Sicherheit maßgeblich abhängen. Die Bundesregierung hat die Bedeutung und Notwendigkeit der Digitalisierung in und aus Deutschland erkannt und wichtige Vorhaben im Koalitionsvertrag verankert. Jetzt gilt es, diese Vorhaben auch konkret umzusetzen, um die Trendwende herbeizuführen.

Die Frage, wie ITK-Märkte gezielt und effektiv politisch unterstützt werden können, ist in Deutschland und Europa aber bislang unbeantwortet. In den letzten Jahrzehnten haben sich kaum Globale Player im Bereich ITK aus Europa herausgebildet. Stattdessen ist die Branche von einer sehr kleinteiligen Unternehmensstruktur geprägt (nur 1% der Software Unternehmen haben über 100 Mitarbeiter). Ursächlich sind die im internationalen Vergleich deutlichen Wettbewerbsnachteile gegenüber den führenden ITK-Nationen.

Abbildung 1: Wachstum der internationalen ITK-Märkte 2013



* Malta und Zypern sind ausgenommen

Quellen: EITO ICT Market Report 2013

BITKOM (2013): Weltweiter ITK-Markt wächst um 3,8 Prozent

http://www.bitkom.org/de/markt_statistik/64074_77888.aspx

1 Vgl. Kapitel 1, Wirtschaftswachstum.

2 Siehe Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2013): Monitoring-Report Digitale Wirtschaft 2013. <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/monitoring-report-digitale-wirtschaft-2013-langfassung,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>



Infrastrukturen: Eine moderne Infrastruktur ist die Lebensader der Digitalen Gesellschaft Deutschlands und Europas sowie Grundlage für eine starke ITK-Industrie. Europa fällt beim Aufbau der Netze der nächsten Generation allerdings immer weiter zurück. So liegen die jährlichen Pro-Kopf-Investitionen in die TK-Infrastruktur in den USA mit 180 Euro fast 40 Prozent über denen in Europa (130 Euro).³

Wirtschaftswachstum: Nennenswerte Produktivitätssteigerungen können wir in Zukunft nur über mehr Innovationen erzielen. Dafür braucht Deutschland qualifizierte Fachkräfte und gute Ideen. Privates Wachstumskapital ist zur Skalierung von elementarer Bedeutung. Allerdings fließt das Vertrauen und Geld der Anleger in erfolgreiche ITK-Märkte außerhalb Europas. So haben die Venture-Capital-Investitionen im Verhältnis zum jeweiligen BIP in der Europäischen Union⁴ nur etwa ein Achtel der Investitionen in den USA betragen.⁵

IT-Sicherheit: Hohe IT-Sicherheit ist ein wichtiger Standortfaktor und Wettbewerbsvorteil. Diese Verlässlichkeit zahlt sich aus, wenn sie für Kunden weltweit durch globale, nachprüfbar Kriterien transparent gemacht und belegt wird. In den letzten Jahren liegt im Bereich der IT-Sicherheitstechnologien ein konstantes Außenhandelsdefizit vor, im Jahr 2012 lag es bei 347 Millionen Euro. Den vorwiegend kleinen und mittleren Unternehmen dieses Segments fällt es ohne flankierende wirtschaftspolitische Maßnahmen, wie sie in vielen anderen Staaten üblich sind, deutlich schwerer, neue Märkte zu erschließen.⁶

Nicht zuletzt die Berichte über Abhörmaßnahmen der Sicherheitsbehörden und Nachrichtendienste sowie die

erhöhte Wirtschaftskriminalität im Netz haben die Verletzlichkeit einer digitalisierten Wirtschaft und Gesellschaft deutlich gemacht und verlangen nach klaren politischen Maßnahmen.

Gleichzeitig wurde aber deutlich, dass IT-Sicherheit auch einen wesentlichen wirtschaftspolitischen Aspekt umfasst. Maßnahmen zur Erhöhung der IT-Sicherheit können sich bei den technologischen Entwicklungen nicht nur auf den Sicherheitsbereich konzentrieren, sie müssen auch auf die wirtschaftspolitische Stärkung der ITK-Wirtschaft setzen.⁷

■ ITK ist mehr als soziale Netzwerke und Suchmaschinen

Der deutsche ITK-Markt hat 2013 einen Umsatz von 152 Milliarden Euro generiert. Über 900.000 Menschen arbeiten in ITK-Unternehmen am Standort Deutschland. Damit gibt die ITK-Branche mehr Menschen Arbeit als der Automobilbau oder die Medienbranche. Wertschöpfung, Umsatz und Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten sowie die Gesamtzahl der Unternehmen sind selbst in der Krise gewachsen, das gilt vor allem auch für den ITK-Mittelstand. Ein durchschnittliches Beschäftigungsplus von 20.000 Arbeitsplätzen pro Jahr kann keine andere Leitbranche der deutschen Volkswirtschaft vorweisen. Die ITK-Branche stellt damit einen der wichtigsten Jobmotoren im Hightech-Bereich und der Volkswirtschaft insgesamt dar. Und das Beschäftigungspotenzial ist nicht einmal voll ausschöpft. Derzeit sind rund 16.000 Stellen in der ITK-Branche unbesetzt, branchenübergreifend sind es 39.000.

³ Siehe OECD (2013), OECD Communications Outlook 2013, OECD Publishing.

⁴ EU-27.

⁵ Siehe National Venture Capital Association (2013), Yearbook 2013, Thomson Reuters.

http://www.nvca.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=955 und EVCA Statistics.

⁶ Siehe BMWi (2013): Der IT-Sicherheitsmarkt in Deutschland. Grundstein für eine makroökonomische Erfassung der Branche. <http://www.bmw.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Studien/it-sicherheitsmarkt-in-deutschland,property=pdf,bereich=bmw2012,sprache=de,rwb=true.pdf>.

⁷ Siehe auch Nationaler IT-Gipfel Prozess, Informationen abrufbar unter <http://www.it-gipfel.de/IT-Gipfel/Navigation/root.html>



Die absoluten Zahlen allein sind aber nur bedingt aussagekräftig für die Wettbewerbsfähigkeit der Branche und können nur im internationalen Benchmark interpretiert werden. Hier wird deutlich, dass die ITK-Branche am Standort Europa in den meisten Segmenten international weit abgeschlagen ist und eine deutlich geringere Wachstumsdynamik aufweist als andere Regionen.⁸

Um die Branche zu stärken und international konkurrenzfähig zu machen, muss Politik verstehen, wie IT-Märkte funktionieren. Diese heben sich in wesentlichen Punkten von den Traditionsbranchen ab und sind Märkte sui generis. Digitale Märkte sind Netzwerkmärkte, in denen Skaleneffekte erhebliche Erfolgsfaktoren sind. Digitale Märkte enden nicht an Ländergrenzen, sondern sind wahrhaftig global. Daher ist es – gerade auch für Start-ups sowie kleine und mittlere Unternehmen – äußerst wichtig, die Vollendung des europäischen digitalen Binnenmarktes konsequent zu verfolgen.

Innovationsindustrie: Die ITK-Branche ist wie keine andere von kurzen Innovationszyklen geprägt. Während der Maschinenbau traditionell lange Innovationszyklen von 20 bis 30 Jahren kennt, sind es in der ITK drei bis fünf Jahre. Im Bereich der Internetunternehmen zwingt vor allem die Erwartung des Nutzers, stets neueste Innovationen nutzen zu können, zu hoher Agilität und schnellen Entwicklungszyklen von teilweise nur wenigen Wochen. Dadurch entstehen hohe Forschungs- und Entwicklungskosten, ein Bedarf an flexibler Forschungsförderung und der zügigen Entwicklung marktfähiger Produkte, um dauerhaft erfolgreich bestehen zu können.

Immaterielle Industrie: Neben Infrastrukturen und Hardware produzieren IT-Unternehmen in großem Umfang virtuelle Güter und Produkte, deren Werte dennoch nicht virtuell sind (bspw. Patentrechte, Lizenzen und Markenrechte). Diese immateriellen Wirtschaftsgüter stellen eine besondere Herausforderung für eine innovationsfördernde und moderne Gesetzgebung dar.

Beispielsweise werden internetbasierte Dienste oft über staatliche Grenzen hinweg angeboten. Der dadurch mögliche Bezug zu verschiedenen Rechtsordnungen kann für Anbieter und Nutzer zu Rechtsunsicherheiten führen (u.a. Haftungsfragen, Immaterialgüterrechte, Steuerrecht), die Innovationsbemühungen und Internationalisierung der deutschen ITK-Anbieter hemmen. Zudem fällt es Banken schwer, neuartige und digitale Geschäftsmodelle zu bewerten und immaterielle Vermögensgegenstände als Kreditsicherheiten anzuerkennen. Auch Basel III erschwert die Kreditvergabe an Unternehmen, die immaterielle Güter produzieren, weiter.

Wissensindustrie: Für innovative ITK-Produkte und Lösungen sind vor allem Know-how, Kreativität sowie gut ausgebildete und technologieoffene Menschen verantwortlich. Während früher Rohstoffe und Arbeitskraft maßgeblich für wirtschaftlichen Erfolg standen, entscheiden heute zunehmend Kreativität der Mitarbeiter und das Wissen, welches in neuen Produktideen, Verfahrenstechnologien oder Designs steckt, über die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands. Der Erfolg kreativer Ideen hängt ganz maßgeblich davon ab, ob es gelingt, die Akzeptanz und die rechtlichen Rahmenbedingungen des klassischen Eigentumsschutzes auf nicht greifbare, wissens- und ideenbasierte Güter zu übertragen.

■ ITK ist strategischer Erfolgsfaktor für alle Branchen

Eine zentrale Rolle spielen die technologischen Möglichkeiten der ITK auch bei der Gestaltung aktueller Megatrends in Politik und Gesellschaft. Dazu zählen die Umbrüche im industriellen Sektor (»Industrie 4.0«), die Digitalisierung unserer Infrastrukturen und der Aufbau Intelligenter Netze, die Energiewende, die Globalisierung, Mobilität und Urbanisierung, Digitale Arbeit oder auch der demografische Wandel und Gesundheit. So trägt die

⁸ Zu den am stärksten wachsenden Ländern gehören Indien (13,9 Prozent), Brasilien (9,6 Prozent) und China (8,9 Prozent). Die USA kommen auf ein Plus von 6,5 Prozent. Deutlich langsamer wachsen die ITK-Märkte in Japan (1,4 Prozent) und der EU (0,9 Prozent).

Siehe BITKOM (2013): Hightech-Branche wächst weltweit um gut 5 Prozent. http://www.bitkom.org/de/markt_statistik/64074_75178.aspx



Branche wesentlich zu einem lebenswerten und sozialen Deutschland bei.

Pro Jahr liegt der Wachstumsbeitrag durch die Digitalisierung für die bundesdeutsche Wertschöpfung bei rund 0,5 Prozentpunkten. Der Wachstumsimpuls von 145 Milliarden Euro entspricht etwa der gesamten Bruttowertschöpfung einer Nation wie Finnland. Von der Digitalisierung profitieren dabei alle Branchen. Der Einsatz von ITK kann Unternehmen somit helfen, sich erfolgreich von ihren Wettbewerbern zu differenzieren.⁹ Durch dieses zusätzliche Wachstum entsteht auch Beschäftigung. Im Jahr 2012 sorgte die Digitalisierung in Deutschland für 1,46 Millionen Arbeitsplätze. Besonders stark ist der Anstieg der Beschäftigung mit 976.000 in den Dienstleistungssektoren. In der Industrie sorgte die Digitalisierung für einen Wachstumseffekt von 300.000 zusätzlichen Stellen. Am stärksten gilt dies für den Maschinenbau mit 28.000 und die Automobilindustrie mit 24.000 Arbeitsplätzen.¹⁰

■ Das Ziel der Strategie

Ziel dieser Strategie ist es, die richtigen Wege aufzuzeigen, um die Bundesregierung bei ihrem im Koalitionsvertrag verankerten Ziel zu unterstützen, Deutschland bis 2017 zum Digitalen Wachstumsland Nr. 1 in Europa zu machen und international als starker Anbieter von ITK-Lösungen in der Spitzengruppe zu etablieren.

Die Lösung liegt dabei nicht im Erreichen einer in Deutschland unrealistischen kompletten technologischen Autarkie oder einem derzeit viel diskutierten staatlich initiierten »ITK-Airbus«, also einem nationalen Champion aus dem Nichts. Gleichwohl sind globale Player notwendig, um mit einer stark international orientierten Volkswirtschaft wie der deutschen dauerhaft erfolgreich

zu sein. Dafür müssen wir in Deutschland und Europa die richtigen Weichen stellen.

Wenn der ITK-Standort Deutschland bis 2017 zum »Digitalen Wachstumsland Nr. 1 in Europa« werden soll, muss sich Deutschland mit Blick auf begrenzte Ressourcen darauf konzentrieren, vorhandene Kompetenzen sowie bestehende wirtschaftliche Stärken auszubauen. Hierfür ist ein aktiver Politikansatz notwendig.¹¹

Eine Strategie für den ITK-Standort Deutschland muss sich daher fokussieren und gezielt folgende Leitfragen beantworten:

Wirtschaftswachstum

- Wie gelangen wir zu einer innovativen Wirtschaft, Gesellschaft und Verwaltung?
- Wie gelingt uns die Erschließung neuer Märkte?
- Wie können wir zukünftig den »Digital IQ« steigern und ein ausreichendes Angebot an Fachkräften gewährleisten?

Infrastrukturen

- Wie müssen Staat und Wirtschaft zusammen arbeiten, damit die Digitalen Infrastrukturen nutzerfreundlich und sicher werden?
- Welche Rahmenbedingungen für Digitale Infrastrukturen muss der Staat schaffen, damit Unternehmen investieren können?
- Welche konkreten Schritte müssen in den einzelnen Bereichen der Digitalen Infrastruktur (Breitband, Rechenzentren, Energie, Verkehr, Verwaltung, Gesundheit und Bildung) jetzt gemacht werden?

⁹ Den größten Anteil haben Dienstleistungen mit einer zusätzlichen Wertschöpfung von rund 95 Milliarden Euro gefolgt von der Industrie mit 38 Milliarden Euro. Hier erreicht allein der Maschinenbau ein Plus von fast 4 Milliarden Euro, die Automobilindustrie kommt auf 3,5 Milliarden Euro und die chemische Industrie auf 3,4 Milliarden Euro.

¹⁰ Siehe BITKOM (2013): Digitale Arbeitswelt: Gesamtwirtschaftliche Effekte. http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM-Studie_Digitale_Arbeitswelt_Gesamtwirtschaftliche_Effekte.pdf.

¹¹ Siehe BITKOM (2012): Der Staat als Gestalter der digitalen Welt. Industriepolitische Grundsatzpapier. http://www.bitkom.org/files/documents/grundsatzpapier_062012.pdf.



Sicherheit und Vertrauen

- Was verstehen wir heute unter IT-Sicherheit?
- Was sind die Herausforderungen in Bezug auf die IT-Sicherheit?
- Wie können wir als IT-Sicherheitsindustrie gemeinsam mit der Politik für den Wirtschaftsstandort Deutschland die nötigen Rahmenbedingungen zur Absicherung von Informationen dauerhaft gestalten?

1 Wirtschaftswachstum

Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftswachstum im digitalen Zeitalter

Die Digitalisierung wird die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands künftig noch stärker als bisher entscheidend prägen. Die Wertschöpfungsketten nahezu aller Produkte und Dienstleistungen haben sich mit der Digitalisierung verändert und bislang unbekannte Geschäftsmodelle ermöglicht.

Die BITKOM-Branche zählt zu den größten Industrien in Deutschland. Gleichwohl stehen wir vor großen Herausforderungen. Im internationalen Vergleich ist Deutschland nicht unter den TOP 3 der ITK-Standorte. Deutschland muss sich international als starker Anbieter von ITK-Lösungen weiter etablieren. Zwar erreicht Deutschland im Vergleich der absoluten Exportzahlen immerhin Rang vier,

allerdings mit deutlichem Abstand zu der internationalen Spitze.¹²

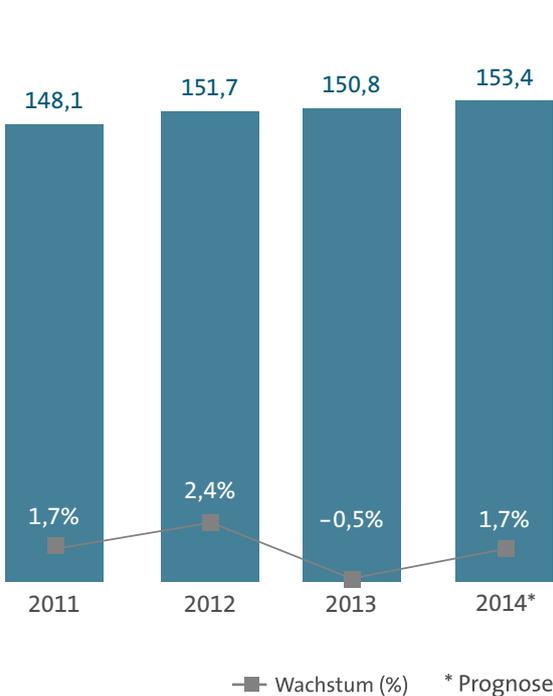
BITKOM begrüßt, dass der Koalitionsvertrag von CDU/CSU und SPD zum Ziel hat, Deutschland zum digitalen Wachstumsland Nr. 1 in Europa zu machen und die Wettbewerbsfähigkeit der ITK-Branche zu stärken. Doch welche Maßnahmen müssen für Wachstum in der ITK-Wirtschaft ergriffen werden, welche Chancen gibt es für den Standort Deutschland?

Wirtschaftspolitik für eine starke ITK-Industrie am Standort Deutschland

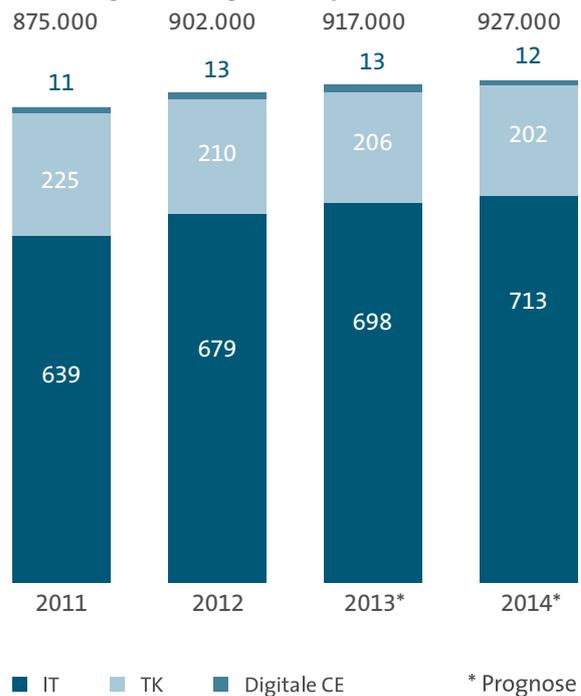
Um die Chancen zu ergreifen, brauchen wir IT-geeignete Rahmenbedingungen, aber keine innovationshemmende Überregulierung. Die Auswirkungen auf die IT-Wirtschaft wurden bei Gesetzesvorhaben häufig gar nicht oder

Abbildung 2

Umsatz mit ITK-Produkten u. -Dienstleistungen in Mrd. €



Beschäftigte nach Segmenten (jeweils zum Jahresende)



Quelle: BITKOM, EITO, GfK, IDC

Quelle: eigene Berechnungen, Bundesagentur für Arbeit, BnetzA



erst zu spät erkannt (Beispiel Besteuerung von Streubesitz und deren Auswirkungen auf die Finanzierung von Start-ups). Deshalb sollte die Bundesregierung in ihrer Geschäftsordnung eine IT-Verträglichkeitsklausel für alle Gesetze einführen, um die Auswirkungen für die Digitale Wirtschaft bereits im Gesetzgebungsprozess zu prüfen. Wir brauchen Rahmenbedingungen und politische Impulse, die junge Unternehmen fördern, den Mittelstand stärken und das Entstehen von Global Playern ermöglichen. Datenschutz und Urheberrecht etwa müssen auch unter wirtschaftspolitischen Gesichtspunkten betrachtet werden. Wachstumsfinanzierung ist von steuerlichen Anreizen bestimmt. Digitale Innovationspolitik braucht eigenständige Ziele und Maßnahmen und eine besondere wirtschaftspolitische Begleitung.

Wir brauchen eine Modernisierung unserer Infrastrukturen in den Bereichen Verkehr, Energie, Gesundheit, Verwaltung und Bildung, um die kommenden Herausforderungen wie die Energiewende oder den demografischen Wandel zu meistern. Hier sollte Deutschland eine Vorreiterrolle einnehmen. Die durch die Verbindung von ITK mit Infrastrukturen entstehenden Intelligenzen Netze in den Bereichen Energie, Gesundheit, Verkehr, Bildung und Verwaltung führen zu mehr Effizienz und Flexibilität der existierenden Infrastrukturen. Was für die Industriegesellschaft Straßen und Schienen waren, sind für die Digitale Wirtschaft im 21. Jahrhundert Intelligente Netze (siehe Kapitel »Infrastrukturen«). Zur Weiterentwicklung unserer Infrastrukturen bedarf es eines aktivierenden Staates und einer aktivierenden Regulierung. Der Staat muss Anreize schaffen und die Regulierung muss innovations- und investitionsorientiert ausgerichtet werden.

■ Brauchen wir einen deutschen oder europäischen IT-Airbus?

Die Schaffung eines deutschen oder europäischen »IT-Airbus« wird derzeit immer wieder diskutiert, wenn es um Maßnahmen zur technologischen Souveränität und um die Förderung des deutschen und europäischen IT-Standortes geht. Im Ergebnis ist dieser Förderansatz für die IT-Branche nicht geeignet. Die IT-Branche ist deutlich heterogener strukturiert als die Luftfahrtindustrie. So kommen heute über alle Branchen hinweg unterschiedlichste Informationstechnologien in Form von Netzen, Hardware und Software zum Einsatz. Das Internet bildet dabei die Grundlage für eine globale Vernetzung und vielfältige unternehmerische Kooperationen.

Die Lösung liegt dabei weder im Erreichen einer in Deutschland unrealistischen kompletten technologischen Autarkie oder einem staatlich initiierten »IT-Airbus«, also einem nationalen Champion aus dem Nichts. Gleichwohl sind globale Player notwendig, um mit einer stark international orientierten Volkswirtschaft wie der deutschen dauerhaft erfolgreich zu sein. Dafür müssen wir in Deutschland und Europa die richtigen Weichen stellen.

Eine wirtschaftliche Fokussierung für die Digitale Wirtschaft muss das Ziel einer Digitalen Agenda für die Legislaturperiode bis 2017 sein.

■ Wirtschaftspolitik für die Digitale Wirtschaft: Innovationen, neue Märkte und Geschäftsfelder sowie digitale Arbeit

Die IT-Industrie ist eine Innovations- und Wissensindustrie mit einem großen Anteil an immateriellen Gütern. Die Wachstumsfaktoren für die IT-Branche: Innovationen, Wissen (Arbeit und Fachkräfte) sowie neue Geschäftsfelder und neue Märkte. Eine wirtschaftspolitische Strategie

12 Siehe Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2013): Monitoring-Report Digitale Wirtschaft 2013. <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/monitoring-report-digitale-wirtschaft-2013-langfassung,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>



zur Stärkung der ITK-Branche muss an diesen Wachstumsfaktoren ansetzen:

- **Wachstum durch Innovationen:** 26 Prozent des Umsatzes erwirtschaften ITK-Unternehmen heute mit Innovationen, das ist fast doppelt so viel wie im Durchschnitt der Gesamtwirtschaft.¹³ Die Innovationszyklen haben sich durch die Digitalisierung um ein Vielfaches verkürzt. Konnte in den 1980er Jahren mit einer Innovation in der elektronischen Steuerung Jahrzehnte tragfähige Geschäftsmodelle entwickelt werden, stehen Unternehmen heute in einem »Dauerinnovationenzustand«. Wir brauchen Gründer und Start-ups, die stetig Innovationen hervorbringen und daraus zusätzliches Wachstum generieren können.
- **Wachstum durch neue Märkte:** Die Globalisierung ist ein wesentlicher Treiber für die IT-Wirtschaft, Produktionen und Arbeiten sind heute vernetzt, Raum und Zeit fallen zusammen. Gleichberechtigte und belastbare Wirtschaftsbeziehungen und Freihandelsabkommen (z. B. TTIP) können neue Wachstumsimpulse in der digitalen Wirtschaft freisetzen.
- **Wachstum durch neue Geschäftsfelder:** Industrie 4.0 und Dienstleistung: Die starke Industrialisierung Deutschlands wird zum Standortvorteil auch für die IT. Die Potenziale für wissensintensive und zu intelligenten Produkten komplementären Dienstleistungen (Internet der Dinge und Dienste) werden noch größer eingeschätzt (acatech). Wir müssen die klassischen Industrien in Deutschland für die Nutzung von digitalen Technologien gewinnen, Datenschutz und Datensicherheit schaffen Vertrauen für neue datenbasierte Produktionen und Dienstleistungen.
- **Wachstum durch Digitale Arbeit:** 1,46 Millionen zusätzliche Beschäftigte (keine IT-Experten) wurden allein seit 1998 durch die Digitalisierung in Deutschland geschaffen.¹⁴ Das sind 4 Prozent aller Erwerbstätigen in Deutschland. Jede 25. Stelle verdanken wir der Digitalisierung. In der IT-Branche arbeiten über 900.000 Beschäftigte, jährlich kommen im Durchschnitt 20.000 Beschäftigte hinzu, die IT-Branche ist damit ein deutscher Beschäftigungsmotor. Dennoch: 16.000 offene Stellen in der IT-Wirtschaft sind bereits heute eine Wachstumsbremse für die BITKOM-Branche. Insbesondere der IT-Mittelstand braucht zusätzliche Fachkräfte, um neue Geschäftsfelder zu erschließen. Mit der fortschreitenden Digitalisierung der Gesamtwirtschaft werden IT-Experten noch gefragter. Wir müssen in die Ausbildung investieren und im internationalen Wettbewerb um die besten Köpfe mit einer offenen Willkommenskultur punkten.

¹³ Siehe Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2013): Monitoring-Report Digitale Wirtschaft 2013. <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/monitoring-report-digitale-wirtschaft-2013-langfassung,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>

¹⁴ Siehe BITKOM (2013): Digitale Arbeitswelt: Gesamtwirtschaftliche Effekte. http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM-Studie_Digitale_Arbeitswelt_Gesamtwirtschaftliche_Effekte.pdf



■ 1.1 Innovationen

1.1.1 Schwerer Stand für Innovationen in Deutschland

Die ITK-Branche ist eine Branche sui generis, die sich wesentlich von Traditionsbranchen wie dem Automobilbau oder der Chemiebranche unterscheidet. Die Rahmenbedingungen sind für die ITK-Branche in Deutschland jedoch nicht innovationsfördernd, sondern teilweise innovationshemmend. Beispiele hierfür sind fehlende Steueranreize für Investitionen in Forschung und Entwicklung (steuerliche Forschungsförderung), fehlende investitionsfreundliche Rahmenbedingungen für Investitionen in ITK-Infrastrukturen, einschließlich Breitband-Kommunikationsnetze.

Deutschlands Innovationspolitik ist in Bezug auf die ITK-Branche nicht zeitgemäß und nicht passgenau. Sie ist im internationalen Vergleich zur wagniskapitalgetriebenen Innovationspolitik der USA und zu den asiatischen industriepolitischen Wachstumsprogrammen inkonsistent. Auch Deutschland muss zu einer Innovationspolitik finden, die klare Akzente setzt.

Die sehr unterschiedlichen Innovationszyklen im ITK-Bereich müssen berücksichtigt werden. Diese reichen von wenigen Wochen bei einigen Internetunternehmen, ca. einem Jahr für Anwendungs- und Dienste-Entwicklungen bis zu mehreren Jahren für die Entwicklung neuer Kommunikationsnetze. Dies erfordert u.a. die Modernisierung der rechtlichen Rahmenbedingungen in der Forschungsförderung, Anpassungen im internationalen Steuerrecht, den Abschreibungsbedingungen sowie bei Immaterialgüterrechten.

Abbildung 3

Anteil der ITK an zukünftigen Innovationen am Beispiel des Automobils



Quelle: Klaus Grimm, Initiator der GI-Fachgruppe Automotive Software Engineering, TU Chemnitz

Start-ups

Als Treiber von Innovationen treten vermehrt Start-ups und Wachstumsfirmen auf. Diese leisten einen signifikanten Beitrag zu Innovationen und sind für die ITK-Branche und die Volkswirtschaft ein bedeutender internationaler Wettbewerbsfaktor. Im internationalen Start-up-Wettbewerb ist Deutschland bislang nicht gut aufgestellt. Während beispielsweise im Silicon Valley kontinuierlich neue Unternehmen in hoher Zahl gegründet werden, ist Deutschlands Start-up-Quote mit 4,2 Prozent im weltweiten wie europäischen Vergleich lediglich im Mittelfeld. Fatal ist vor allem, dass aufgrund der schlechten Rahmenbedingungen deutsche Start-ups in den seltensten Fällen zu Global Playern werden.¹⁵

In Deutschland entsteht seit einiger Zeit im Bereich der Internetökonomie eine neue Gründerkultur, doch ein tragfähiges Cluster mit einer notwendigen Verdichtung von Ideen, Talenten und nachhaltigem Markterfolg auf globaler Ebene ist erst dabei zu wachsen. Insgesamt ist das Thema jedoch nicht hinreichend gesellschaftlich verankert. Unternehmertum taucht in den Lehrplänen kaum auf, die gesellschaftliche Kultur verurteilt Scheitern und unterstützt nur sehr bedingt Kreativität, die Umsetzung eigener Ideen und ein kritisches Out-of-the-Box-Denken. Konkrete politische Maßnahmen sind notwendig, um dies zu ändern.

Die Tatsache, dass zu wenig Venture Capital (Risikokapital), insbesondere zur Wachstumsfinanzierung, zur Verfügung steht, ist für Start-ups ein großes Problem. Den jungen High-Tech-Unternehmen fehlen regelmäßig ausreichend Ressourcen, um ihre Innovationen bzw. Geschäftsmodelle zügig und wachstumsorientiert umzusetzen. Zwar ist die Gründungsphase aktuell über eine Reihe von Inkubatoren, Privatinvestoren und Seedfonds wie dem High-Tech Gründerfonds recht gut ausgestattet. Anschlussfinanzierungen zur weiteren Expansion fallen

jedoch in der Breite zu klein aus (Later-Stage-Funding USA und Deutschland 2011: 11.962 Mio. € vs. 390 Mio. €).¹⁶ Dies verhindert schnelles Wachstum und mindert die Wettbewerbsfähigkeit.

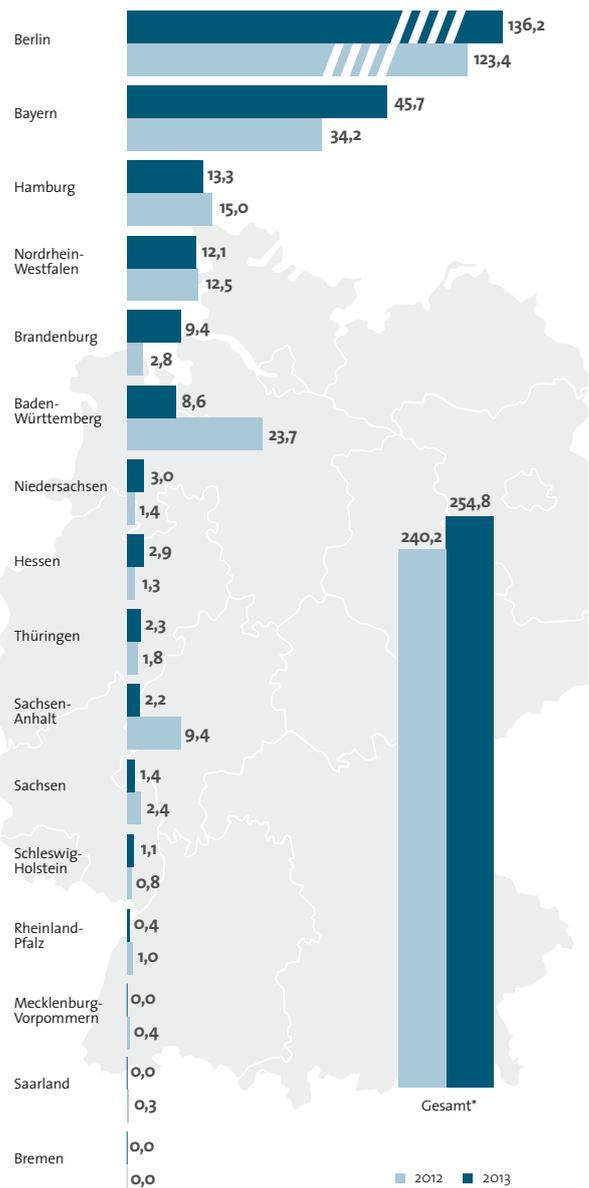


Abbildung 4: Venture Capital Investitionen in IT- und Internet-Start-ups nach Bundesländern in Mio. € | * inkl. 10,0 Mio. (2012) und 16,2 Mio. (2013) weitere Investitionen, Quelle: BVK

15 Siehe Expertenkommission Forschung und Innovation (2012): Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2012.

16 Siehe BVK (2012): Venture Capital in den USA.

Siehe Fraunhofer ISI (2012): Venture Capital und weitere Rahmenbedingungen für eine Gründungskultur.



1.1.2 Deutschland muss in die internationale Spitzengruppe

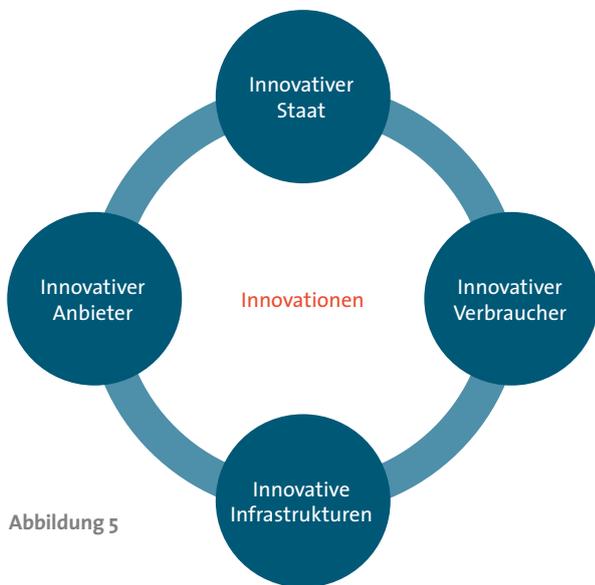


Abbildung 5

Innovativer Anbieter

Besonders viele Innovationen kommen aus Deutschland, werden zum Markterfolg geführt oder hierzulande erfolgreich adaptiert. Es gehört der Vergangenheit an, dass in Deutschland entstandene Erfindungen in anderen Ländern zur Marktreife gebracht werden.

Auch weltweit agierende Unternehmen entwickeln und forschen verstärkt in Deutschland. Die Unternehmen, darunter neben diversen deutschen Global Playern auch zahlreiche Start-ups, bringen disruptive Innovationen in den Markt. Zahlreiche Markteinführungen innovativer Produkte und Technologien finden in Deutschland statt. Investoren haben den Willen und die Risikobereitschaft, tatsächlich und in einem Rahmen, der schnelles Wachstum ermöglicht, zu investieren. Eine reiche Forschungslandschaft an Instituten und Universitäten ist in den vergangenen Jahren deutlich gestärkt und ausgebaut

worden, Know-how ist verfügbar – ebenso hoch ausgebildete Fachkräfte aus allen Teilen der Welt.

Innovative Verbraucher

Die Bevölkerung verfügt über das entsprechende Skill- und Mindset um Innovationen hervorzubringen und ist offen für neue Technologien, die gesellschaftliche Akzeptanz für Innovationen ist hoch. Technischer Fortschritt wird nicht als Bedrohung, sondern als unverzichtbarer Garant für die Zukunftsfähigkeit Deutschlands gesehen.

Innovativer Staat

Die öffentliche Verwaltung ist agil und nutzt moderne digitale Technologien für die Zusammenarbeit innerhalb sowie für die Kommunikation mit den Bürgern. Die Gesetzgebung, die politischen Rahmenbedingungen und die Infrastrukturen in Bildung, Verwaltung, Breitbandzugang, Energie, Gesundheit und Verkehr sind innovations- und investitionsfreundlich gestaltet. Bürokratische Hürden sind beseitigt, die Förderrichtlinien sind an die Bedingungen der Wirtschaft angepasst. Die Förderung richtet sich nicht mehr im Wesentlichen an der späteren Fertigung von Produkten aus (wie z. B. derzeit noch in den Bedingungen NKBF98¹⁷ des BMBF gefordert), da die Wirtschaft insbesondere im ITK-Bereich zunehmend wissensbasiert ist (Forschung und Entwicklung, Softwaresystem), wobei im ITK-Bereich die klassische Fertigung von Geräten im Vergleich zur Erzeugung von Wissen eine deutlich geringere Rolle spielt. Durch die steuerliche Forschungsförderung entstehen Innovationen, die auch am Markt nachgefragt werden. Der Staat ermöglicht durch gezielte Förderung exzellente Projekte zu Zukunftsthemen, es gibt vermehrt Leuchtturmprojekte aus Deutschland. Über die gezielte Förderung hinaus traut sich der Staat auch, noch nicht marktreife Produkte durch die öffentliche Beschaffung zur Marktreife zu verhelfen. Beim Datenschutz und Verbraucherschutz wird primär auf Instrumente der

¹⁷ Siehe Bundesministerium für Bildung und Forschung: Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des Bundesministeriums für Bildung und Forschung an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. https://www.lernplattform-bakoev.bund.de/data/BAKOEV/Im_data/Im_15682/Zuwendung/library/docs/NKBF98.pdf



Selbst- und Ko-Regulierung gesetzt, um schnell auf aktuelle Herausforderungen reagieren zu können.

Innovative Infrastrukturen

Die Modernisierung unserer Infrastrukturen zu Intelligen-ten Netzen in den Bereichen Energie, Verkehr, Verwaltung, Bildung und Gesundheit ist weit vorangeschritten, fördert Innovationen und macht unser Land zu einem Vorbild für modernste Infrastrukturen in Europa.¹⁸

1.1.3 Mehr Flexibilität in die Innovationspolitik bringen

Forschungs- und Innovationspolitik

- Einführung der steuerlichen Förderung von Forschung und Entwicklung für alle Unternehmen parallel zur Projektförderung.
- Generelle Vereinfachung der administrativen Abwicklung, speziell bei Mittelstandsförderprogrammen wie dem »Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand« (ZIM) und »KMU-Innovativ«.
- Modernisierung der Förderbedingungen (z. B. NKBF 98 des BMBF).
- Die Forschungsförderung sollte mehr auf thematische Schwerpunkte setzen und diese in Leuchtturmprojekten zusammenfassen.
- Deutschland soll bei der Reformierung des Vergaberechts die Innovationspartnerschaft in nationales Recht umsetzen.
- Die Beschaffungsstellen benötigen bei Planung und Durchführung innovativer Vergaben Unterstützung vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.
- Ausnahmslose Einführung des »Total Cost of Ownership«-Modells bei der öffentlichen Vergabe von ITK-Projekten.
- Open Access insbesondere zu Daten, die in öffentlich geförderten Projekten entstehen, muss mit Augenmaß angegangen werden, damit die öffentlich geförderte Verbundforschung in Deutschland nicht zum Erliegen kommt.
- Durch die Förderung des offenen Informationszugangs »Open Data« und Bereitstellung öffentlicher Daten wird Unternehmen die Entwicklung neuer und innovativer Dienstleistungen und Anwendungen ermöglicht.
- Das Kooperationsverbot zwischen den Ländern und dem Bund zum Ausbau und zur Unterstützung von Hochschulen und Schulen ist ein Innovationshemmnis, da dadurch die Hochschulen/Schulen nicht die dringend benötigte Ausstattung erhalten. Es muss mehr Kooperation ermöglicht werden.

Förderung von Start-ups

- Wagniskapitalfonds sind vermögensverwaltend im Sinne des Steuerrechts. Dies ist gesetzlich zu verankern.
- Institutionellen Anlegern muss es ermöglicht werden, Teile des verfügbaren Kapitals in VC-Fonds zu investieren.
- Private Investoren und Business Angels sollten etwaige Verluste aus Start-up-Beteiligungen bei der Einkommensteuer geltend machen können.
- Aufgelaufene Verlustvorträge bei Start-ups müssen auch bei einem Gesellschafterwechsel erhalten bleiben. Verluste aus der Startphase müssen in Gewinnjahren sofort und nicht erst zeitverzögert steuerlich geltend gemacht werden können.

¹⁸ Vergleich Kapitel 2, Digitale Infrastrukturen.



- Förderung von Ökosystemen aus großen und kleinen, etablierten und jungen Unternehmen.
- Stärkere Unterstützung der Internationalisierung von jungen Unternehmen, weitere Programme nach dem Vorbild des »German Silicon Valley Accelerators« in Kooperation mit etablierten Unternehmen und erfolgreichen Gründern aufbauen.

Breitband, Datenschutz, Selbst-/ Ko-Regulierung, Schutz immaterieller Güter

- Förderung des Breitbandausbaus als wesentliche Grundlage, um neue Dienste in den Bereichen Intelligente Netze (Energie, Gesundheit, Verkehr, Verwaltung) und Industrie 4.0 zu ermöglichen.¹⁹
- Die Bundesregierung soll darauf hinwirken, dass die Verhandlungen über die Datenschutz-Grundverordnung unverzüglich zum Abschluss gebracht werden. Die geplante EU-Datenschutzverordnung ist wichtig, um einen einheitlichen Rechtsraum in Europa zu schaffen und die Entwicklung innovativer Dienste voranzutreiben und neue, beispielsweise auf Cloud Computing basierende Geschäftsmodelle zu ermöglichen.
- Das Urheberrecht muss an die Erfordernisse und Herausforderungen des digitalen Zeitalters angepasst werden. Insbesondere das gegenwärtige System der urheberrechtlichen Abgaben auf Geräte und Speichermedien erweist sich in der heutigen Zeit als untauglich und muss daher durch ein effizienteres und zeitgemäßes Modell ersetzt werden.
- Schaffung verbesserter Rahmenbedingungen und wirksamer Anreize, die eine Konkretisierung gesetzlicher Bestimmungen durch Instrumente der Selbst- und Ko-Regulierung fördern.

- Auch im Umfeld internetbasierter Dienste müssen immaterielle Güter der Unternehmen international umfassend geschützt bleiben. Durch die heute immer öfter auftretende Verlagerung des Produktionsprozess auf externe Dienstleister gilt es erforderliche Maßnahmen zu ergreifen, welche diese Thematik adressieren sowie den Schutz und Wert von Immaterialgütern sicherstellen.

■ 1.2 Neue Geschäftsmodelle in und durch ITK

1.2.1 Big Data und Industrie 4.0 als Wachstumsmärkte

Mit der Digitalisierung der Wertschöpfungsketten erschließen sich neue Geschäftsfelder für die IT-Industrie. Was Ende der 1990er Jahre mit der Musikindustrie begann, wird die gesamte Wirtschaft erfassen: Traditionelle »analoge« Geschäftsmodelle werden durch neue (digitale) Geschäftsmodelle ersetzt. Statt CDs und Schallplatten gibt es heute MP3-Titel und Streaming-Angebote ohne physischen Tonträger.

Derzeit erleben wir die Digitalisierung vieler Branchen, die Kreativwirtschaft hat nur den Anfang gemacht. Als Beispiele für neue Entwicklungen oder betroffene Bereiche können gelten:

- Cloud Computing,
- Smart Energy,
- Smart Home,
- E-Mobility,
- Gaming,
- E-Work und E-Learning,
- Retail & Payment,
- Supply Chain Management,
- Shared Economy,
- Crowd Funding.

¹⁹ Vergleich Kapitel 2, Digitale Infrastrukturen.



Big Data Anwendungen stehen vor dem Durchbruch

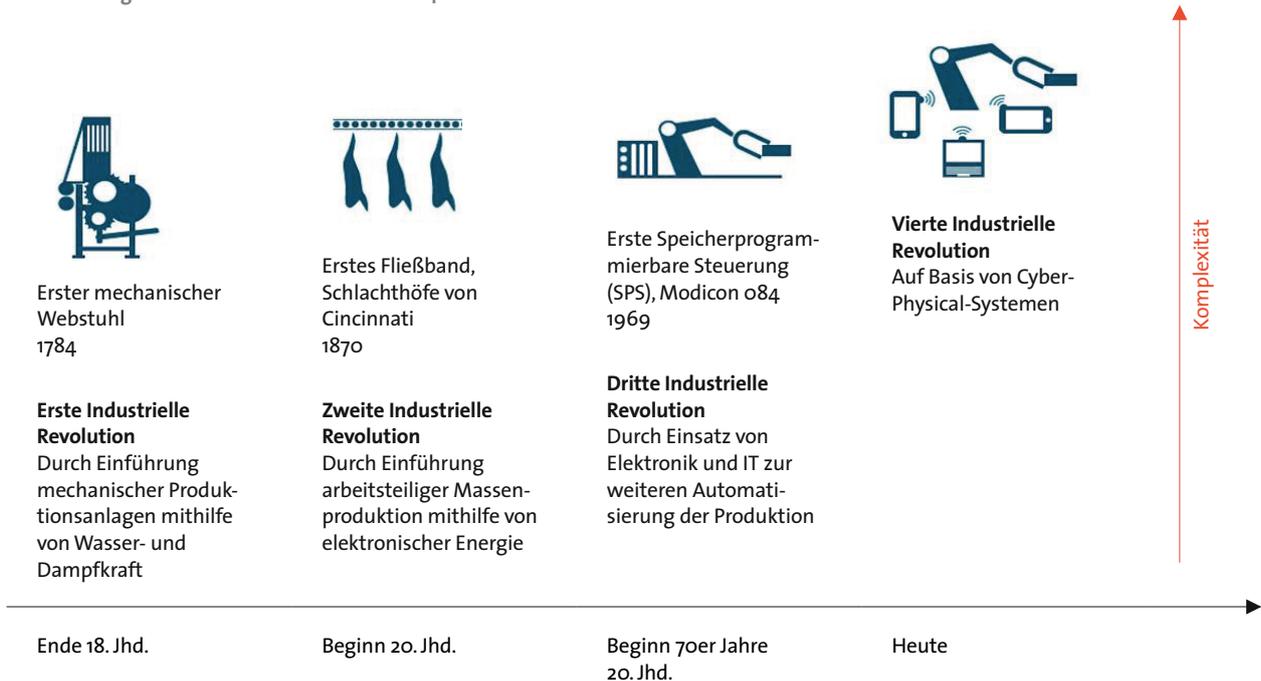
Big Data ermöglicht nicht nur die Entwicklung neuer Produkte und Dienste, sondern hilft u. a. dabei, die medizinische Versorgung zu verbessern, natürliche Ressourcen zu schonen oder unsere Sicherheit zu erhöhen. Die wichtigste Voraussetzung für den Einsatz von Big Data Lösungen ist das Vertrauen der Nutzer in einen starken Datenschutz.

Im heutigen Internet sind es vor allem noch die Menschen, die das Netz nutzen. Zukünftig entsteht ein Internet, das die Dinge untereinander und mit den Menschen verbindet. Die nächste Welle der digitalen Konvergenz betrifft vor allem die Märkte des traditionellen produzierenden Gewerbes.

Industrie 4.0

Bahnbrechenden Veränderungen durch die Digitalisierung fanden bisher vor allem in den Industrien statt, in denen physikalische Güter eine untergeordnete Rolle spielen. Nun erleben wir im Rahmen der digitalen Konvergenz mit Industrie 4.0 einen Technologietrend mit hoher wirtschaftlicher Bedeutung bei physischen Gütern. Industrie 4.0 steht für eine vernetzte, mit dem Internet über Unternehmensgrenzen hinweg verbundene industrielle Produktion sowie für internetbasierte Dienstleistungen. Hier ergeben sich herausragende Wachstumschancen an den Technologie-Schnittstellen zwischen IT und Maschinen- und Anlagenbau, Elektrotechnik, Automobilbau, chemische Industrie, Landwirtschaft. Allein in diesen ausgewählten Branchen ergeben sich bis 2025 volkswirtschaftliche Effekte in Höhe eines hohen zweistelligen Milliardenbetrags am Standort Deutschland.

Abbildung 6: Von Industrie 1.0 zu Industrie 4.0





Diejenigen Unternehmen, die in der letzten Dekade durch die digitale Konvergenz in den Märkten Telekommunikationsausrüstung, Heimelektronik und Medien an Einfluss gewonnen haben, stammen nicht aus Deutschland. Es fällt auf, dass Deutschland in diesen Märkten nur noch in Nischen durch Fokussierung und Spezialisierung positioniert ist. Die Bereitstellung von Daten über das Internet ist bisher in der realen, physischen Welt der Fabrik-Fertigung sehr selten.

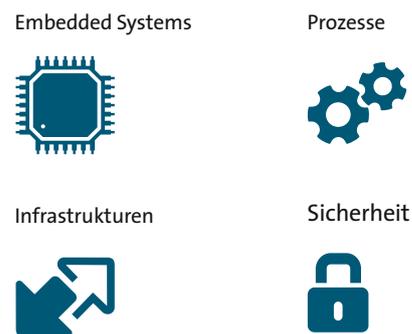
- Der Weg zur Industrie 4.0 erfordert in Deutschland enorme Anstrengungen in Forschung und Entwicklung.
- Deutschland und Europa sind massiv abhängig von US-amerikanischen IT-Unternehmen.

Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft stellen eine Wirtschaftsplattform für neue Geschäftsmodelle dar, die schnell entwickelt und technologisch sicher verankert werden müssen. Deutschland hat die Chance, seine starke Technologiekompetenz und sein Know-how in Unternehmenssoftware zu nutzen, um Wertschöpfung im internetbasierten Dienstleistungssektor zu generieren und digitale Services »Made in Germany« zu etablieren. Als wichtigste Alternativen zu dem von den USA und Asien beherrschten Markt mobiler Endgeräte als Plattformen für internetbasierte Dienste bieten sich in Deutschland, durch die Stärke dieser Branchen im Weltmarkt, vernetzte Lösungen etwa für die Bereiche Mobilität und Logistik, Gesundheit, Energie und Ressourcen, Handel, Finanzen, Produktion, Bildung, Gebäude und Haus(-halt) sowie im Stadtmanagement an. Ermöglicht werden diese neuen Dienste durch die riesigen Datenmengen im Internet (»big data«), die wir analysieren können, in denen wir Muster identifizieren können, aus denen wir Informationen gewinnen, die wir zu neuem Wissen vernetzen und so die Grundlage für die Entwicklung neuer Dienstleistungen schaffen. Es entstehen somit neue Dienste-Infrastrukturen mit einem umfassenden Angebot an Services für alle Lebensbereiche. Als Ergebnis lassen sich Geschäftsprozesse durch vollautomatisierte Rückführung von noch feinmaschigeren Echtzeitdaten optimieren; Nachfrage und Angebote werden zeitnah zur Deckung gebracht; es

werden optimale Ergebnisse erzielt für Kunden, Lieferanten und die Gesellschaft. Diese Chance sollten wir nutzen.

- Deutschland besitzt hervorragende Voraussetzungen in Technik, Infrastruktur, Wissen und Möglichkeiten der weltweiten Vernetzung, um weiterhin seine internationale Vorreiterposition zu festigen und auszubauen.
- Zahlreiche Hidden Champions (KMUs) gehören mit Speziallösungen zu den Weltmarktführern.

Abbildung 7: Beiträge der BITKOM-Branche zu Industrie 4.0





1.2.2 Deutschland muss der weltweit führende Standort für Industrie 4.0 werden

- Cluster bilden: Demonstrations- und Kollaborationszentren schaffen, wo Unternehmen zusammen kommen und lernen, in Geschäftsmodellen und Wertschöpfungsnetzwerken zu denken. Raum für Mittelständler schaffen, um Geschäftsideen oder -modelle zu diskutieren oder auszuprobieren. Kleine und mittlere Unternehmen sind für den Bereich Industrie 4.0 besonders wichtig, da sie ein wesentlicher Teil der Industriestruktur in Deutschland sind.
- Konzentriertes Handeln an einer Referenzarchitektur. Dabei gilt es, (wettbewerbsneutral) wiederverwendbare Bausteine zu beschreiben und Begriffe in einer gemeinsamen Terminologie zu definieren.
- Darauf hinwirken, dass eine künftige EU-Datenschutz-Grundverordnung innovative, internetbasierte Dienstleistungen nicht behindert.
- Community-Building zwischen Unternehmen zum Thema Datenschutz in Industrie 4.0.
- Rechtsgemäße Gestaltung der neuen Produktionsprozesse und -organisation sowie die innovationsadäquate Fortbildung bestehenden Rechts (Arbeitsrecht).

1.3 Erschließung neuer Märkte und Marktzugang

1.3.1 Deutschland als Markt zu klein

Es ist allgemein anerkannt, dass Marktgröße und ein homogener Binnenmarkt in Bezug auf Rechtsrahmen und Sprache für Marktzugang und Wachstum von Unternehmen neben den üblichen drei betriebswirtschaftlichen Faktoren (Fachkräfte, Material, Kapital) eine wesentliche Voraussetzung sind. Die USA, als der größte ITK-Markt der Welt, hat den strukturellen Vorteil eines sehr großen heimischen Marktes. So können US-Unternehmen im Inland zu einer Größe heranwachsen, die ihnen im internationalen Wettbewerb eine sehr gute Ausgangsposition verschaffen. Der Erfolg von Unternehmen wie Google oder Facebook lässt sich auch auf diesen Faktor zurückführen. Ein einheitlicher digitaler europäischer Binnenmarkt ist daher Grundvoraussetzung.

Der Markt in Deutschland ist wesentlich kleiner, für einen auch internationalen Erfolg müssen Unternehmen neue Märkte im Ausland erschließen.

Der weltweite ITK-Markt bleibt trotz der weltweiten Banken-, Finanz- und Wirtschaftskrise auf einem stabilen Wachstumskurs. Der globale Umsatz wird in diesem Jahr voraussichtlich um 3,8 Prozent auf den Rekordwert von 2,84 Billionen Euro steigen. Das Wachstum in den BRIC-Staaten ist derzeit am stärksten. Allein der chinesische Markt wächst in diesem Jahr voraussichtlich um 10,2 Prozent auf 288 Milliarden Euro.²⁰

Dennoch bleiben die USA unangefochten der Markt mit der größten ITK-Nachfrage mit 768 Milliarden Euro bei zuletzt 4,8 Prozent Wachstum und haben mit 27,1 Prozent auch weiterhin den größten Anteil am weltweiten ITK-Markt. Die EU erreicht 21,3 Prozent. Zusammen sind die USA und Europa der größte ITK-Markt der Welt.²¹

²⁰ Siehe EITO (2013): ICT Market Report 2013/14.

²¹ Siehe ebd.



Freihandelsabkommen USA-Europa TTIP

Das Freihandelsabkommen zwischen den USA und Europa wird Wachstumskräfte für die Digitale Wirtschaft freisetzen.

Im transatlantischen Handel gibt es derzeit eine Reihe von Handelsbarrieren. Neben Zöllen sind dies vor allem nichttarifäre Hemmnisse, unter anderem aufgrund unterschiedlicher Standards und Regulierungen. Für die Unternehmen bedeutet das doppelte Prüfungsverfahren, deutlich höhere Kosten und mehr Bürokratie.

1.3.2 Freihandelsabkommen mit den USA muss digitale Handschrift tragen

Wachstum und Arbeitsplätze durch eine transatlantische Handels- und Investitionspartnerschaft (TTIP): Die Verhandlungen zum TTIP sind erfolgreich abgeschlossen. Das TTIP schafft in den USA und in der EU mehr Arbeitsplätze und ein höheres Pro-Kopf-Einkommen durch mehr Handel. Neben den ohnehin schon eher niedrigen Zöllen zwischen den USA und der EU baut das neue Freihandelsabkommen vermehrt nichttarifäre Handelshürden ab. Es wurde die Chance für ein zeitgemäßes Handelsabkommen genutzt, das zum allerersten Mal in der Geschichte auch eine digitale Handschrift trägt.

1.3.3 Internationale Märkte erschließen und TTIP zügig vorantreiben

- Ein Freihandelsabkommen im digitalen Zeitalter muss eine digitale Wirtschaftsagenda umfassen, um den Marktzugang für zentrale Wachstumsmärkte zu verbessern. Hierzu gehören Normen und Standards, Telekommunikationspolitik (Netzregulierung und Frequenzpolitik), öffentliche Beschaffung von IT, geistiges Eigentum, Cybersicherheit und Datenschutz.
- Das Freihandelsabkommen mit den USA darf Deutschlands Gestaltungsfreiheit für den Freihandel

mit China und Russland oder anderen Regionen nicht unterlaufen.

- Für wachstumsstarke Länder mit hohem Nachholbedarf bei Infrastrukturen oder mit Programmen zur Reindustrialisierung wie China und Russland soll die Bundesregierung die politische Begleitung und Kommunikation übernehmen. Dabei ist die mittelständische ITK mit konkreten Maßnahmen zu berücksichtigen, um Anlaufstellen in diesen Ländern zu schaffen (Beispiel Deutschland-Häuser aus den 2000er-Jahren für Maschinenbau).
- Gerade bei grenzüberschreitenden Geschäften mit immateriellen Gütern traten in jüngerer Vergangenheit häufiger steuerrechtliche Probleme auf. Das internationale Steuerrecht und das nationale Steuerrecht von Handelspartnern deutscher Unternehmen dürfen aber den Export digitaler Güter und Dienstleistungen nicht behindern. Dies sollte die Bundesregierung auch beim Abschluss von Doppelbesteuerungsabkommen und anderen Abkommen berücksichtigen.

1.4 Fachkräfte und digitale Kompetenz

1.4.1 Fachkräftemangel als Wachstumsbremse

Motivierte Fachkräfte und aktuelles Know-how sind die wichtigsten »Produktionsfaktoren« der ITK-Branche. Dies erklärt den hohen Stellenwert, den Aus- und Weiterbildung für die Hightech-Branche ITK hat.

Der ITK-Arbeitsmarkt spiegelt sowohl die Wachstumsdynamik der Branche als auch deren strukturelle Veränderungen in den Jahren seit der Wirtschafts- und Finanzkrise wider. Die Gesamtbeschäftigung hat sich im Zeitraum 2009 bis 2012 um 60.000 auf 895.000 erhöht. Getragen wird das Wachstum insbesondere von den Bereichen Software & IT-Services. Einschließlich der sog.



Anwenderunternehmen sind rund 1,4 Mio. ITK-spezifische Beschäftigungsverhältnisse in Deutschland vorhanden.

Dem Beschäftigungsplus der ITK-Branche von 7,1 Prozent steht für die Jahre 2009 bis 2012 an Anstieg der Gesamtbeschäftigung in Deutschland von nur 1,9 Prozent gegenüber. Zum Vergleich: Die Zahl der Beschäftigten im Maschinenbau stieg gleichzeitig um 6,2 Prozent, im Automobilbau um 2,6 Prozent und in der Chemischen Industrie um 4,3 Prozent. Die ITK-Branche stellt damit einen der wichtigsten Jobmotoren im Hightech-Bereich und der Volkswirtschaft insgesamt dar.

Die hohe Wachstumsdynamik der ITK-Branche geht einher mit einem strukturell bedingten Fachkräftemangel. Auf dem Höhepunkt der Wirtschafts- und Finanzkrise im Jahr 2009 wurden immer noch 20.000 offene Stellen registriert. Seitdem hat sich die Zahl der offenen Stellen auf einem Niveau von rund 40.000 eingependelt. Die Wachstumspotenziale der deutschen ITK-Wirtschaft können aufgrund von Engpässen am Arbeitsmarkt nicht vollständig realisiert werden.

Sicherung der Fachkräftebasis: Hochschule, Duale Ausbildung, Zuwanderung

Für die Gewinnung von Fachkräften steht die Entwicklung einheimischer Fachkräfte im Zentrum der Bemühungen von Politik und Wirtschaft. Die wichtigsten Quellen für neue Fachkräfte sind die Absolventen von ITK-Studiengängen sowie der dualen IT-Berufe. 2013 begannen knapp 51.000 junge Menschen ein Informatik-Studium (plus 50 % innerhalb von vier Jahren). Die Informatik konnte damit ihren Anteil von 6,0 Prozent an allen Studierenden im Wintersemester 2010/11 auf aktuell 6,5 % steigern.

Die Zahl der Absolventen ist von den hohen Anfängerzahlen weit entfernt. Rund 17.500 Absolventinnen und Absolventen stellen das bisherige Maximum dar, der mittelfristig stabile Bedarf liegt um mindestens 50 % darüber. Die Hochschulen können aktuell und für die nächsten Jahre

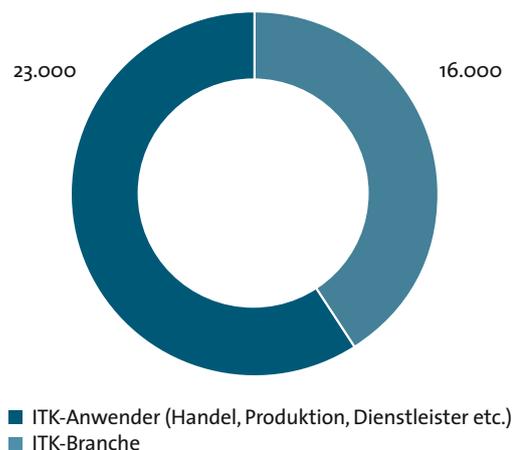
den Bedarf nach Top-Qualifizierten nicht im erforderlichen Maß befriedigen.

Entwicklungspotenzial liegt insbesondere in einer höheren Attraktivität von IT-Qualifizierungen für junge Frauen, deren Anteil an Erstsemestern (weniger als 25 %) und Neu-Azubis (unter 10 %) derzeit gering ausfällt.

Der andauernde Engpass am Arbeitsmarkt sowie der hohe Grad an Internationalisierung in der ITK-Wirtschaft erfordern eine Ergänzung des Arbeitsmarktes durch Zuwanderung und eine vereinfachte und flexiblere Handhabung von konzerninternen Entsendemöglichkeiten von Arbeitnehmern (Intra-Corporate Transferees). Hoch qualifizierte Spezialisten aus dem Ausland tragen zur Sicherung des Innovationspotenzials als auch der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen ITK-Branche bei.

Im Bereich der arbeitsmarktrelevanten Zuwanderung ist Deutschland deutlich vorangekommen. Die Einführung der Blauen Karte EU hat die Migration vereinfacht und zu einer positiven Neuausrichtung der Zuwanderungspolitik

Abbildung 8: Offene Stellen für IT-Fachkräfte in der gesamten deutschen Wirtschaft
Insgesamt 39.000



Quelle: BITKOM



insgesamt geführt. Damit steigen die Chancen, im internationalen Wettbewerb um Spitzenkräfte und hoch talentierten Nachwuchs mithalten zu können.

Deutschland verfügt über ein leistungsfähiges Berufsbildungssystem. Die ITK-Branche übernimmt mit rund 40.000 Auszubildenden und jährlich etwa 14.000 Auslernern selber Verantwortung für den benötigten Nachwuchs.

Den punktuell positiven Entwicklungen stehen einige kritische Befunde gegenüber.

Das Schulsystem der Bundesrepublik Deutschland befindet sich in einem massiven Wandlungsprozess. Vernachlässigt werden dabei digitale Lernarrangements und die Förderung entsprechender Lehr- und Lernkompetenzen. Unzureichend ist auch die technische Ausstattung – dies gilt mit Blick auf die Versorgung von Schülerinnen und Schülern mit digitalen Endgeräten als auch für die WLAN-Infrastrukturausstattung der Schulen.

Ungeachtet der Durchdringung sämtlicher Lebensbereiche mit IT-Anwendungen genießen MINT-Fächer noch immer nicht die ihnen gebührende Bedeutung. Auch das Fach Informatik ist in den meisten Bundesländern nur punktuell präsent. Den Anforderungen in zahlreichen Studiengängen und Berufen wird die Schule damit nicht mehr gerecht.

Zentrale Bedeutung kommt dem kompetenten Umgang mit digitalen Medien zu. Gerade im Primarbereich müssen das Grundverständnis für Informationstechnologien und eine breit angelegte Medienkompetenz im Mittelpunkt des Unterrichts stehen. Schülerinnen und Schüler nutzen privat IT-Technologien völlig selbstverständlich, sind aber nur unzureichend auf den strukturierten Einsatz von digitalen Technologien im Lern- und Arbeitsprozess vorbereitet. Virtuelle Lernräume, Zusammenarbeit über Online-Tools und mobiles Lernen sind Themen, die im schulischen Kontext eingeübt werden müssen. Sie dürfen

nicht isoliert auf laborähnliche Umgebungen oder auf wenige Unterrichtsstunden beschränkt bleiben.

Unerlässlich ist eine systematische Weiterbildung und Begleitung der Lehrer beim Einsatz moderner Lehr- und Lernszenarien. Dieser Prozess muss über mindestens eine Dekade angelegt sein, um nachhaltig zu wirken. Erfolgreiche existierende Kooperationen von IT-Unternehmen mit Bildungseinrichtungen können hierbei als Vorbild dienen. An den Hochschulen müssen digital gestützte Lernarrangements selbstverständlicher Teil der Lehrerausbildung sein.

Die massiv gestiegenen Anfängerzahlen im Studienbereich Informatik sind kein Zeichen für eine dauerhafte Entspannung am Arbeitsmarkt. Diese Aussage gilt auch, wenn man berücksichtigt, dass in der ITK-Branche auch Absolventen benachbarter Studienbereiche (v. a. MINT-Fächer, Wirtschaftswissenschaften) nachgefragt werden. Die Zahl der Studienanfänger hat ihren Höhepunkt erreicht. Für die kommenden Jahre ist zwar mit deutlich steigenden Absolventenzahlen zu rechnen. Derzeit erreichen nur rund 50 Prozent der Anfänger im Studienbereich Informatik auch einen Abschluss. BITKOM erwartet für die Jahre 2018 bis 2020 maximal 25.000 Absolventinnen und Absolventen und damit nur für kurze Zeit eine in etwa ausreichende Zahl inländischer Hochschulabgänger.

Kritisch ist noch immer die Zahl der Frauen in den ITK-Studiengängen. Zuletzt konnten Frauen zwar ihren Anteil an den Studienanfängern in der Informatik auf 22,5 Prozent erhöhen. Die Bemühungen zahlreicher Institutionen, eine veränderte Branchen- und Führungskultur, der Ausbau von Betreuungsangeboten und neue gesellschaftliche Leitbilder haben dazu geführt, dass sich mehr junge Frauen für ein Studium entscheiden.

Digitale Arbeit

Der ITK-Arbeitsmarkt bei Anwendern und Anbietern ist mit insgesamt rund 1,4 Millionen dezidierten IT-Jobs ein zentrales Segment für die Wirtschaft insgesamt. Nicht



außer Acht gelassen werden dürfen bei dieser Betrachtung die volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung im Allgemeinen.

Die Digitalisierung der Wirtschaft hat nicht nur Wachstumseffekte – diese beziffert das Wirtschaftsforschungsinstitut PROGNOS in einer aktuellen Studie auf 0,5 Prozentpunkte im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt für die Jahre 1998 bis 2012. Sie schafft auch unmittelbar neue Arbeitsplätze. Für sämtliche Wirtschaftszweige beträgt für diesen Zeitraum der durchschnittliche Wachstumsimpuls 0,3 Prozent. Der Niveaueffekt für das Jahr 2012 liegt bei einem Plus von 1,46 Millionen Arbeitsplätzen.²² Alle politischen Maßnahmen müssen daher sowohl die Beschäftigung in der ITK als auch die Beschäftigungseffekte durch ITK im Blick haben. Noch immer sind jedoch Wirtschaftsförderung, Arbeitsrecht und Gesellschaftspolitik am klassischen Arbeitsrhythmus, dem ortsgebundenen Unternehmen und dem Normalarbeitsverhältnis orientiert. Die Potenziale der digitalen Arbeit können so nicht optimal genutzt werden.

1.4.2 Digitale Kompetenzen müssen zur Allgemeinbildung zählen

Lehrkräfte und Schüler können auf lehrplangerecht aufbereitete und leicht auffindbare digitale Inhalte zugreifen. Für die Unterrichtsgestaltung können sich die Lehrkräfte auf professionelle Unterstützung und hochwertige digitale Lerninhalte verlassen. Für Anbieter aus dem Bereich der Medienindustrie bestehen verlässliche Bedingungen, um Inhalte und Services in einem breiten Wettbewerb zu entwickeln und nachhaltig vorzuhalten.

Der Fächerkanon ist flächendeckend reformiert, Standards für die Vermittlung von Medienkompetenz und für den Informatik-Unterricht sind etabliert.

Die Erfolgsquote an den Hochschulen ist aufgrund besserer Beratung und Betreuung insbesondere in der Studieneingangsphase auf 75 Prozent gestiegen. Die Ausbildung

wird den Bedarfen am Arbeitsmarkt besser gerecht. Der Anteil von Frauen in IT-Studiengängen ist auf mindestens 30 Prozent gestiegen.

Der Bund beteiligt sich stärker an der Finanzierung sowohl der akademischen Lehre als auch der Allgemeinbildung. Das grundgesetzlich verankerte Kooperationsverbot (§ 91a GG) ist beseitigt, an seiner Stelle ist eine verlässliche Vereinbarung über gemeinsame Ziele und Finanzierungsmodalitäten getreten.

Staat und Unternehmen haben sich auf die Erfordernisse der globalen Wissensökonomie eingestellt. Der Rechtsrahmen geht nicht mehr vom produzierenden, eindeutig lokalisierten Betrieb aus, sondern von verteilten Unternehmen und offenen Netzwerken als »Ort« von Wertschöpfung und Beschäftigung.

1.4.3 Bildungsoffensive für digitale Arbeit starten

- Etablierung einer Bund-Länder-Kommission in enger Kooperation mit Content- und Service-Anbietern zur Festlegung einer gemeinsamen Roadmap auf dem Weg zu einer Reform der allgemeinbildenden Schulen.
- Weitere Verbesserung der Betreuungsangebote an den Hochschulen durch einen Ausbau des Qualitätspakts Lehre. Etablierung eines intelligenten Vermittlungsmanagements an den Hochschulen und ein Brückenschlag zur beruflichen Ausbildung.
- Erhöhung des Frauenanteils in Studium und Lehre. Gezielte Förderung von Role Models in der Lehre sowie die Einrichtung von Frauenstudiengängen.
- Aktives Zuwanderungsmanagement mit stärkerer Präsenz des Migrationsstandorts Deutschland im Ausland. Ansatzpunkte sind vorhandene Kontakte des DAAD und der deutschen Auslandsvertretungen zu Hochschulen in ausgewählten Ländern.

²² Siehe BITKOM (2013): Digitale Arbeitswelt: Gesamtwirtschaftliche Effekte. http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM-Studie_Digitale_Arbeitswelt__Gesamtwirtschaftliche_Effekte.pdf



- Wirtschaft- und Infrastrukturpolitik zielen auf verteilte Unternehmensstandorte ab, im Fokus stehen dabei Wissensarbeiter, nicht Unternehmenssitze. Eine leistungsfähige Kommunikationsinfrastruktur ermöglicht auch Freelancern und Home-Office-Mitarbeitern optimale Arbeitsbedingungen.
- Der Rechtsrahmen (Gesellschaft- und Arbeitsrecht) wird auf die Kompatibilität mit der modernen Wissensökonomie hin überprüft und gegebenenfalls angepasst (z. B. Anpassung des Betriebsbegriffs, Rechtsstatus von Freelancern).
- Bessere Unterstützung der veränderten Arbeitsgewohnheiten und Arbeitszeiten durch verbesserte und flexiblere Betreuungsangebote der Kommunen.

2 Digitale Infrastrukturen

Deutschland steht vor der Aufgabe weltweit wettbewerbsfähige Digitale Infrastrukturen zu schaffen. Dies wird zeitnah nur gelingen, wenn die Bundesregierung die Rahmenbedingungen für rentable und flächendeckende Investitionen in Infrastrukturen verbessert. Gemeint sind sowohl die originären ITK-Infrastrukturen wie Breitbandnetze, als auch besonders die traditionell staatlich geprägten Infrastrukturen wie Energie, Verkehr, Verwaltung Gesundheitswesen und Bildung. Die fortschreitende Digitalisierung der Gesellschaft ist an diesen traditionellen Infrastrukturen bisher weitgehend vorübergegangen. Dabei sind hochwertige Infrastrukturen die Grundlage für Arbeitsplätze und wirtschaftlichen Erfolg. Alle fünf Infrastrukturen stehen zusätzlich durch Energiewende und demografischen Wandel vor enormen Herausforderungen. Die Politik muss die Weichen dafür stellen, dass die transformative Kraft der Digitalisierung sich auch in diesen Sektoren entfalten kann. Dies kann nur gelingen, wenn die richtigen Rahmenbedingungen für nutzerfreundliche, sichere und leistungsstarke Digitale Infrastrukturen gesetzt werden.

Digitale Infrastrukturen setzen sich aus drei Schichten zusammen. Die Basis bilden hochleistungsfähige Breitbandnetze und effiziente Rechenzentren für Datentransport, -speicherung und -verarbeitung. Auf der darüber liegenden Schicht sind die Akteure der traditionellen Infrastrukturen Energie, Verkehr, Verwaltung, Gesundheit und Bildung in Intelligenten Netzen miteinander verbunden und stehen Bürgern, Unternehmen und Institutionen zur Verfügung. Auf der Dritten Schicht entstehen neue Anwendungen, Geschäftsmodelle und Technologien. Hierdurch können die traditionellen Infrastrukturen zukünftig auf alte und neue Weise so einfach genutzt werden, wie es heute mit dem Internet längst Alltag ist.

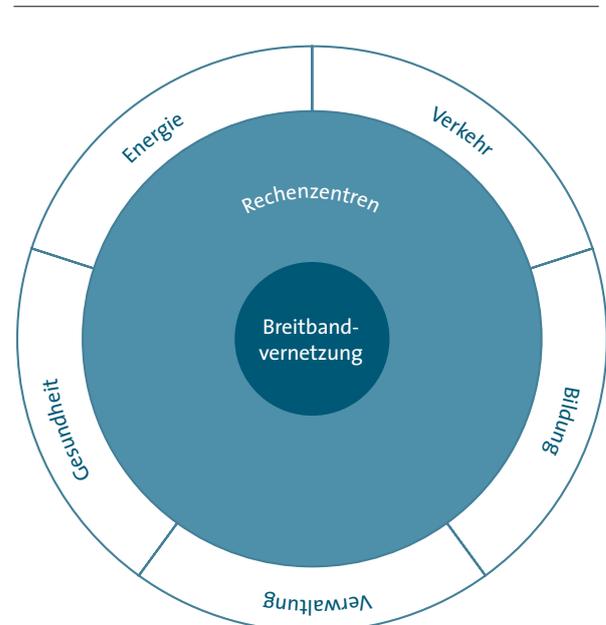


Abbildung 9

Grafik in Anlehnung an die AG Digitale Infrastrukturen des Nationalen IT-Gipfels 2013, s. hierzu <http://it-gipfel.de/IT-Gipfel/Navigation/archiv,did=624090.html>

Nachfolgend werden zunächst die übergreifenden Erfolgsfaktoren beim Aufbau von Digitalen Infrastrukturen dargestellt. Im Anschluss folgt die Darstellung des konkreten Handlungsbedarfs in den einzelnen Domänen Breitbandnetze, Rechenzentren, Energie, Verkehr, Verwaltung, Gesundheit und Bildung.

■ Erfolgsfaktoren beim Aufbau Digitaler Infrastrukturen

Nutzerfreundlichkeit

Digitale Infrastrukturen müssen an erster Stelle nutzerfreundlich und akzeptiert sein. Nur einfach zu nutzende Infrastrukturen geben dem Bürger einen unmittelbaren Vorteil. Infrastrukturen sind niemals Selbstzweck. Sie sind die Basis, um eigene Ideen und Geschäftsmodelle



umzusetzen, effizienter zu wirtschaften und das Leben angenehmer zu gestalten. Der Schlüssel hierfür sind vor allem Intelligente Netze.

In der Privatwirtschaft hat die einfache Interaktion mit dem Internet in den letzten 15 Jahren einen enormen Schub an Innovation und Kreativität hervorgebracht. Einst zeitaufwendige Vorgänge wie Reiseplanung oder Weihnachtseinkäufe sind auf wenige Klicks zusammengeschumpft. Weltweite Zusammenarbeit und Zugang zu Wissen sind heute Alltag. Die Interaktion mit der traditionellen Infrastruktur wie Ämtern, Gesundheits- oder Bildungseinrichtungen bleibt dagegen umständlich. Bei der Digitalisierung der traditionellen Infrastruktur hin zu Intelligenzen Netzen müssen deshalb die Einfachheit und Sicherheit der Bedienung oberstes Designprinzip sein.

Jeder sollte an den Intelligenzen Netzen und ihren Diensten teilnehmen können. Die rechtlichen Hürden der alten Infrastrukturen sollten ausnahmslos gestrichen werden, wenn sich kein zwingender Grund zur Einhaltung mehr findet. Beispiele wären die Qualifikation als Energielieferant bei der Bereitstellung von Energie, die Immatrikulation zum Zugang zu Bildungsinhalten in Hochschulnetzen oder die Einhaltung der (Papier-)Schriftform gegenüber der Verwaltung. Mit allen Stellen, auf die der Staat direkten Einfluss hat, muss im Jahr 2017 rechtssicher elektronisch kommuniziert werden können. Der jeweilige Aufwand sollte vergleichbar mit dem Versand einer E-Mail sein.

Dort, wo nicht-personenbezogene Daten bei öffentlichen Stellen oder anderen Monopolen wie den Stromnetzbetreibern anfallen, müssen sie nach dem Grundsatz Open Data zur Verfügung gestellt werden, um beispielsweise neue Geschäftsmodelle zu ermöglichen, die so nicht absehbar waren. Ein Intelligentes Netz kann erst entstehen, wenn die Akteure des Netzes ein umfassendes Verständnis der im Netz verfügbaren Ressourcen haben. Nur so können sie intelligente Entscheidungen ableiten. Dabei unterscheiden sich die Terminkapazitäten von Bürgerämtern nicht grundlegend von der Auslastung von Autobahnen oder der zu erwartenden Einspeisung aus Windkraftanlagen. Hierzu ist die Bereitstellung aktueller,

vollständiger und hochwertiger Daten zu Systemzuständen notwendig. Dies ist selbstverständlich beschränkt auf nicht-personenbezogene Daten. Für Intelligente Verkehrsnetze ist etwa die Vernetzung der Daten der einzelnen Verkehrsträger wie Bahn und ÖPNV mit den Auslastungszuständen der Autobahnen in den verschiedenen Bundesländern erforderlich, um die schnellste, günstigste oder komfortabelste Route zu wählen.

Nicht nur die Nutzung, auch der Betrieb der Digitalen Infrastrukturen muss einfach sein. Zukünftig werden öffentliche und private Stellen in der laufenden Organisation und Weiterentwicklung der Digitalen Infrastruktur noch stärker zusammenarbeiten müssen. Die derzeit häufig praktizierte ländergemeinsame Kooperation sowie die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern sind hierbei häufig hinderlich. Vernetzungsprozesse dürfen nicht durch Ländergrenzen behindert werden. Für die Intelligenzen Netze sollte jeweils eine nationale Plattform ins Leben gerufen werden, die alle interessierten Stakeholder einbindet und ihre Rahmenbedingungen erarbeitet und weiterentwickelt. Diese Plattformen dürfen nur die Minimalkonfiguration der Digitalen Infrastrukturen definieren, durch die Vernetzungsprozesse in Gang gesetzt werden können. Erfolgreiche Netzwerke entwickeln sich erst durch Austausch zwischen ihren Akteuren, nicht von oben nach unten. Die Plattform muss die weitest mögliche Letztentscheidungsbefugnis haben, um die Transformation hin zu Digitalen Infrastrukturen mit dem notwendigen Nachdruck moderieren zu können.

Datengovernance und Sicherheit

Das Potenzial der Digitalen Infrastrukturen steht und fällt mit dem Vertrauen der Bürger. Gemeint ist die Akzeptanz für den Aufbau neuer Infrastrukturen und das Vertrauen in die Handhabung der anfallenden Daten (Datengovernance).

Ohne eine frühe Einbeziehung der Bürger in die Entscheidungsprozesse ist der Aufbau neuer Infrastrukturen heute kaum noch möglich. Schnell realisierbarer Nutzen und frühe Partizipation sind die Schlüssel zur Akzeptanz. Beim Aufbau Digitaler Infrastrukturen sollten sich



einzelne Regionen um Vorreiterrollen bewerben können. Vorbild können die anlaufenden Schaufensterregionen der Intelligenten Energienetze sein.

Bürger müssen eindeutig wissen, welche staatlichen Institutionen unter welchen Bedingungen auf ihre personenbezogenen Daten Zugriff haben könnten. Wo möglich, sind Daten zu anonymisieren und zu pseudonymisieren. Ein staatlicher Zugriff auf die Daten der Digitalen Infrastruktur gegen den Willen des Betroffenen würde erhebliche Rückschlüsse auf dessen Lebensweise ermöglichen. Ein vollständiges Verbot eines Zugriffs bei schweren Straftaten scheint aber unhaltbar. Es muss daher von Anfang an eine diesem besonderen Eingriff angemessene gesetzliche Ausgestaltung geschaffen werden, die der Anforderung der Verhältnismäßigkeit genügt. Erste Anknüpfungspunkte können die hohen Schwellen und schweren Straftaten sein, bei denen auch ein Abhören in Wohnungen möglich wäre (»großer Lauschangriff«). Diese Schwelle wird deutschlandweit jährlich in nur etwa 10 Fällen erreicht.

Der Bürger muss Datenhoheit über seine personenbezogenen Daten der Infrastrukturnutzung haben und sie auch ohne Anlass löschen können, wenn nicht Rechte anderer entgegenstehen. Das gilt auch, wenn sie ihm nützlich sein könnten.

Die Kommunikation in den Intelligenten Netzen muss sicher sein. Die Einhaltung von hohen Sicherheitsstandards muss verbindlich sein. Hierfür bilden sich etwa in den Bereichen Energie und Gesundheit bereits erste eigene rechtliche Systematiken heraus. Der sinnvolle Austausch zwischen den einzelnen Intelligenten Netzen und Diensten sollte dadurch nicht erschwert werden – etwa zwischen Energienetz und Verkehrsnetz bei der Elektromobilität. Die Bundesregierung wird aufgefordert mit allen Stakeholdern einen modularen Ansatz zu entwickeln, der einen sicheren Datenaustausch zwischen einzelnen Intelligenten Netzen ermöglicht.

Leistungsstarke Grundlagen

Die Digitalen Infrastrukturen brauchen effektive Grundlagen. Voraussetzung hierfür ist der zügige Ausbau der Breitbandnetze. Als führende Industrienation ist Deutschland auf dem ständig steigenden Datenverkehr gewachsene und zukunftsfähige Telekommunikationsinfrastrukturen angewiesen, die bedarfsgerecht perspektivisch auch Datenübertragungsraten bis in den Gigabitbereich ermöglichen.

Breitbandnetze sind zu einer zentralen Infrastruktur geworden. Der Aufbau flächendeckender, leistungsfähiger und zukunftsfähiger Breitbandnetze ist eine wichtige Grundlage für die künftige internationale Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Deutschland. Die Verfügbarkeit von breitbandigen Kommunikationsmedien bildet den Ausgangspunkt für wirtschaftliches Wachstum – vor allem im Bereich der digitalen Wirtschaft – und den notwendigen Rollout von Intelligenten Netzen in den Bereichen Energie, Verkehr, Verwaltung, Gesundheit und Bildung. Breitbandnetze ermöglichen innovative Produkte und Anwendungen in allen Bereichen von Wirtschaft, Gesellschaft und Verwaltung. Schnelle Kommunikationsnetze leisten auch einen wichtigen Beitrag zum Schutz von Umwelt und Klima, weil sie in vielen Fällen physische Transporte ersetzen (z.B. Home Office, Videokonferenzen) und damit Ressourcen schonen können.

BITKOM unterstützt den Erhalt des offenen und freien Internets als eines der zentralen Ziele der Digitalen Agenda im Koalitionsvertrag. Die im BITKOM organisierten Unternehmen bekennen sich zudem ausdrücklich zum Best-Effort Internet, das auch künftig nicht infrage gestellt, sondern weiter ermöglicht und fortentwickelt wird. Das bisherige Leistungsniveau wird damit nicht unterschritten, sondern soll neben qualitätsgesicherten Diensten einen festen Platz einnehmen. Innovative neue Dienste können sich damit sowohl unter Best-Effort als auch in einem qualitätsgesicherten Umfeld entwickeln.

Gleichzeitig entstehen neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungen auf der Grundlage von Qualitätssicherung (Quality of Service) in den Netzen. Wie auch



von der EU-Kommission betont, können solche Dienste Innovation und Wachstum sowohl im TK-Sektor als auch darüber hinaus unterstützen. Es ist daher wichtig, dass der Gesetzgeber hinsichtlich Traffic Management und Netzneutralität die kommerzielle Freiheit der Betreiber bewahrt, damit innovative Geschäftsmodelle zum Nutzen von Endkunden und Inhalte- bzw. Dienste-Anbietern im Internet realisiert werden können, ohne die Wettbewerbsstruktur des Sektors negativ zu beeinflussen.

Breitbandnetze und Rechenzentren müssen als Digitale Grundstoffindustrie in der Standortpolitik zukünftig das gleiche Gewicht haben wie die traditionellen Industriezweige. Häufig werden Rechenzentren im Baurecht, Steuerrecht oder Energierecht immer noch ungünstiger behandelt als das produzierende Gewerbe, ohne dass es für diese historischen Ungleichbehandlungen noch einen Grund gäbe.

In den folgenden sieben Abschnitten wird der konkrete Handlungsbedarf beispielhaft in den Bereichen Breitbandnetz, Rechenzentren, Energie, Verkehr, Verwaltung, Gesundheit und Bildung dargestellt.

2.1 Breitband

2.1.1 Mixed Message zum Breitbandausbau in Deutschland

Die neue Bundesregierung hat sich ambitionierte Breitbandziele gesetzt. Der Koalitionsvertrag enthält eine Reihe von Maßnahmen, die zur Umsetzung und insbesondere zur Überwindung der digitalen Spaltung zwischen Stadt und Land beitragen können, etwa durch den Abbau von Investitionshemmnissen und die Schaffung zusätzlicher Investitionsanreize. BITKOM begrüßt daher eine zeitnahe Prüfung der im Koalitionsvertrag vorgeschlagenen Maßnahmen und wird sich in die diesbezüglichen Diskussionen aktiv einbringen.

Die deutschen Infrastrukturanbieter haben in den vergangenen Jahren Milliarden investiert, um den Breitbandausbau voranzubringen – sowohl in Bezug auf eine angemessene Grundversorgung als auch auf Hochgeschwindigkeitsnetze. Gleichzeitig wurden in den vergangenen Jahren regulierte Entgelte zum Teil erheblich abgesenkt. Dem Telekommunikationsmarkt wurden auf diese Weise viele Milliarden Euro an Investitionsmitteln dauerhaft entzogen.

Intelligente Netze: Gesamtnutzen von über 50 Milliarden Euro jährlich

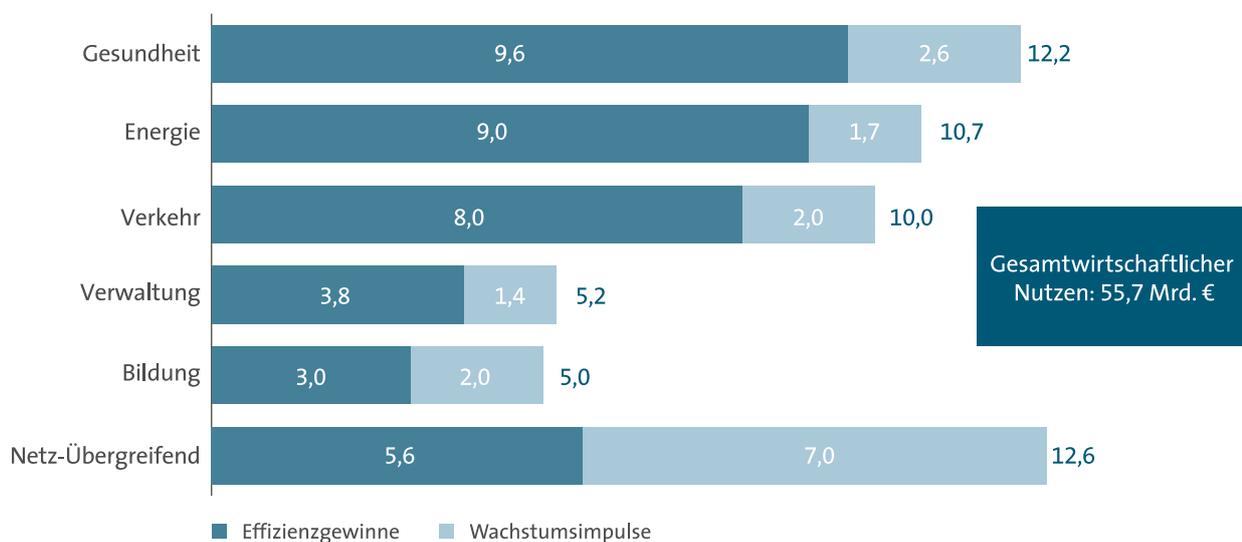


Abbildung 10: Effizienzgewinne und Wachstumsimpulse in Mrd. Euro jährlich (Quelle: Fraunhofer ISI 2012)



Der geltende Regulierungsrahmen hat sich aber grundsätzlich bewährt: Der Wettbewerb verschiedener TK-Infrastrukturen und Anbieter hat eine vielfältige Netz- und Produktlandschaft hervorgebracht. Regulierungskonzepte und -auflagen sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene müssen aufgrund der Dynamik der Branche regelmäßig überprüft und ggf. modernisiert werden.

2.1.2 Schnelles Internet ist die Basisinfrastruktur für den Standort

Der Wirtschaftsstandort Deutschland muss durch einen marktgerechten, kosteneffizienten und unter Berücksichtigung des ständig steigenden Datenvolumens zukunftsfähigen Ausbau von Hochleistungsinfrastrukturen gesichert werden. Die Versorgung insbesondere in der Fläche wird dabei durch einen sachgerechten Technologiemix aus Festnetz- und Mobilfunklösungen erreicht werden. Die Entwicklung und Implementierung leistungsfähiger und kosteneffizienter Datenübertragungstechnologien wird von der Branche weiterhin zügig vorangetrieben.

Ein stabiles und anreizorientiertes Regulierungsumfeld – mit langfristiger Planbarkeit bei der Zugangs- und Entgeltregulierung – ermöglicht auch in Zukunft die erforderlichen Investitionen in Netze, Technik und Produkte und muss den Wettbewerb sowie die Wahlmöglichkeiten der Kunden sicherstellen. Monopolartige Strukturen bei Hochgeschwindigkeitsnetzen darf es nicht geben.

2.1.3 Deutschland für die Gigabit-Society vorbereiten

- Ziel muss es sein, so viel wie möglich an privaten, eigenwirtschaftlichen und wettbewerbsoffenen Investitionen in den zukunftsfähigen Breitbandausbau auszulösen. Um auch diejenigen Regionen zu versorgen, in denen ein marktgetriebener weiterer Ausbau nicht realisierbar ist, sind zusätzlich zu den Investitionen der Wirtschaft gezielte und technologieneutrale Fördermaßnahmen erforderlich. Dies muss ein wesentlicher Baustein für die Erreichung der Breitbandziele des Bundes sein. Etwaige staatliche Fördermaßnahmen von Bund und Ländern müssen auf unterversorgte

Gebiete beschränkt sein, in denen keine der verfügbaren Technologien einen wirtschaftlichen Ausbau ermöglicht. Eine Entwertung bereits getätigter oder geplanter Investitionen darf nicht stattfinden.

- In Folge des steigenden Datenaufkommens wird auch der Frequenzbedarf für mobile Netze weiter steigen, so dass eine zukunftsorientierte Frequenzpolitik sowohl den weiteren Betrieb etablierter Technologien als auch die kontinuierliche Bereitstellung von mehr Bandbreite gewährleisten muss. Insbesondere eine rechtzeitige Vorbereitung der Zuteilung des 700-MHz-Bandes kann einen wichtigen Beitrag zur weiteren Verbesserung der Breitbandversorgung in der Fläche leisten. Eine effiziente Nutzung von Frequenzen setzt auch voraus, dass drahtlose und leitungsgebundene Anwendungen und Dienste möglichst störungsfrei nebeneinander genutzt werden können, was bei künftigen Frequenzvergaben frühzeitig zu berücksichtigen ist.

2.2 Rechenzentren

2.2.1 Rechenzentren als Teil der digitalen Basis

Rechenzentren sind die physische Basis des Internets und der meisten ITK-Infrastrukturen in Unternehmen und in der öffentlichen Verwaltung, einschließlich Cloud-Computing. Wesentliche Bereiche des wirtschaftlichen und des öffentlichen Lebens wie z. B. Banken und Versicherungen, Automobilhersteller und ihre Zulieferer, Verkehrsbetriebe und der Güterverkehr funktionieren nur dank stabiler IT-Infrastrukturen. Auch der Internet-Backbone sowie Internet-basierte Dienste wie Suchmaschinen, Online-Handelsplattformen oder soziale Netzwerke wären ohne Rechenzentren nicht möglich. Unsere Volkswirtschaft benötigt IT-Dienste und ihre Bereitstellung mit hoher Verfügbarkeit. Diese Herausforderung wird von den Rechenzentren erfüllt.

Große Rechenzentren haben trotz aller durchgeführten Effizienzmaßnahmen einen noch immer hohen



Energiebedarf, der oft mit Abstand der wichtigste Kostenfaktor beim Betrieb ist. Rechenzentren produzieren erhebliche Mengen von Abwärme. Deren Nachnutzung ist jedoch sehr aufwändig und meist noch nicht wirtschaftlich.

Der Rechenzentrumsmarkt ist ein Wachstumsmarkt. Die in den vergangenen Jahren überproportional gestiegenen Stromkosten sind neben rechtlichen Fragen und der Breitbandanbindung ein Faktor für die Abwanderung der Kunden, und in der Folge auch von Rechenzentren, an andere Standorte außerhalb Deutschlands. IT-Leistungen können oftmals ohne viel Aufwand an anderen Standorten erbracht werden. Dieser Trend wird tendenziell zunehmen und sich das Wachstum zunehmend in Märkte außerhalb Deutschlands verlagern.

In anderen Staaten (z. B. Finnland, Irland, Kanada, USA) wird aktiv um die Ansiedlung von Rechenzentren geworben, im Bewusstsein, dass eine funktionierende, moderne IT-Infrastruktur die Voraussetzung für eine hohe Wirtschaftsleistung ist. In Deutschland gibt es keine Anreize für den gezielten Neubau sowie für die Modernisierung der IT-Infrastruktur von Rechenzentren und eine damit verbundene Anwerbung von Kunden.

In Deutschland gibt es sehr hohe Kompetenz und Know-how bzgl. Planung, Errichtung und Betrieb von Rechenzentren, insbesondere zu Fragen der Verfügbarkeit, Sicherheit und Energieeffizienz.

2.2.2 Deutschland muss attraktiver Standort für Rechenzentren bleiben

Die Politik sollte das Ziel verfolgen, Rechenzentren als unverzichtbare Kernsysteme in Unternehmen, Behörden und als Basis der digitalen Infrastruktur in Deutschland zu halten und anzusiedeln. Rechenzentren müssen in Deutschland wirtschaftlich betrieben werden können und im internationalen Vergleich wieder konkurrenzfähig werden, auch für internationale Kunden.

Eine Verlagerung des Wachstums der Rechenzentrumsbranche muss unbedingt verhindert werden. Die

Neuansiedlung von Rechenzentren und Kundenwachstum müssen das Ziel sein. Damit geht ein Aufbau von Know-how, Reputation und Arbeitsplätzen einher. Viele Wirtschaftszweige und das lokale Handwerk profitieren aufgrund der Querschnittsbedeutung der Rechenzentren.

In Deutschland sollten die Rechenzentren mit der weltweit höchsten Energieeffizienz wirtschaftlich betrieben werden können. Hierzu können innovative Lösungen beim intelligenten Workload Management, Virtualisierung und Automation weitere Beiträge leisten. Know-how und Technologien können weltweit vermarktet werden. Deutschland zeigt international, dass Energiewende und Spitzentechnologien einander ergänzen.

Rechenzentren können bei der praktischen Ausgestaltung der Energiewende einen bedeutenden Beitrag zur Stabilisierung des Netzes liefern. Sie sind durch ihre Notstrom- und Energieversorgungseinrichtungen selbst kleine Kraftwerke, die bei Bedarf und passenden Rahmenbedingungen dem Netz eine Regelernergie anbieten können. Sie stellen andererseits große und oft sehr konstante Stromabnehmer dar, die aufgrund dieser Eigenschaft Netzschwankungen verringern können. In gewissem Umfang können Rechenzentren den Strombedarf auch zeitlich und räumlich verteilen. Beispielsweise können regional verteilte Rechenzentren eines Verbundes Rechenlast zwischen verschiedenen Standorten verschieben und somit regulierend in den Strombedarf an den Standorten eingreifen. Auch innerhalb eines Rechenzentrums können Lasten verschoben und damit der Strombedarf in bestimmten Grenzen geregelt werden.

2.2.3 Rechenzentren mit Industrie gleichstellen und Ansiedlung unterstützen

- Deutschland sollte im gesamtwirtschaftlichen Interesse als attraktiver Standort für Rechenzentren erhalten und weiter ausgebaut werden. Rechenzentren dürfen nicht schlechter gestellt sein als das produzierende Gewerbe.



- Um einer Abwanderung von Kunden in das benachbarte EU-Ausland entgegenzuwirken, sollten seitens der Bundesregierung die Möglichkeiten einer Angleichung der Stromkosten in Europa für Rechenzentren geprüft werden.
- Rechenleistung, Energieverbrauch und Wirkungskoeffizient der Kühlung sind in Abhängigkeit voneinander zu betrachten. Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, etwa die Nachnutzung von Abwärme oder der Einsatz von intelligentem Energiemanagement, sollen daher gezielt gefördert werden, wenn sie mit Hilfe eines Energiemanagementsystems nachweisbar sind.
- Rechenzentren können im Kontext sog. Energetischer Nachbarschaften als charakteristischer Industrieprozess berücksichtigt werden. So lassen sich die Energieemissionen an benachbarte Prozesse koppeln und deutlich effizienter kombinieren. Gleichzeitig können so die Energieemissionen insgesamt reduziert werden. Insbesondere die Abwärmenutzung sollte in kommunalplanerische Entscheidungsprozesse integriert werden und kann energiebilanzielle Betrachtungen von Rechenzentren im Kontext industrieller raumplanerischer Konzepte stark beeinflussen.
- Um die Neuansiedelung von Rechenzentren zu unterstützen, sollten im Baurecht spezifische Regelungen für Rechenzentren zu elektromagnetischer Verträglichkeit, gewerblichem Lärm, Gebäudedämmung, Sicherheitsaspekten und Emissionen vorgesehen werden. Wiederholter individueller Aufwand bei der Bewertung dieser Parameter wird so verringert und die Erteilung einer Baugenehmigung besser kalkulierbar. Eine erteilte Baugenehmigung für Rechenzentren sollte eine umweltrechtliche Genehmigung bereits beinhalten.
- Integration der Eigenstromversorgung von Rechenzentren als Erzeuger im Verteilnetz. Regulatorische Hürden müssen abgebaut werden und Anreizmodelle und Standards geschaffen werden für eine leichte technische Integration der Energieerzeuger zur Stützung der angeschlossenen Standorte im Verteilnetz. Dabei sind die Verfügbarkeitsanforderungen des jeweiligen Rechenzentrums zu berücksichtigen. Insbesondere wäre die Beaufschlagung der Eigenstromversorgung mit einer gesetzlichen Abgabe (z.B. EEG-Umlage) kontraproduktiv.



2.3 Intelligente Energienetze

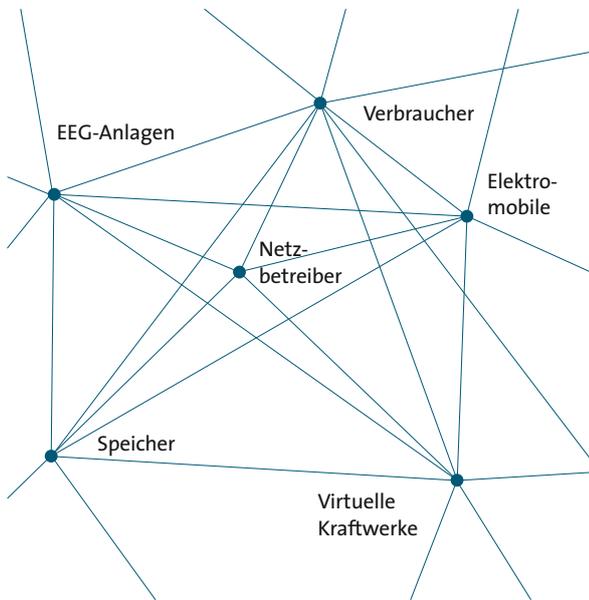


Abbildung 11: Energienetze: Stabiles Energiesystem durch aktive Netzteilnehmer

2.3.1 Energiewende am Scheideweg

Die Energiewende ist in vollem Gang. Millionen dezentraler EEG-Anlagen treten immer häufiger an die Stelle weniger Hundert fossiler Kraftwerke. Weil in einem stabilen Stromnetz Erzeugung und Verbrauch immer deckungsgleich sein müssen, stehen Netzbetreiber hierdurch vor immensen Herausforderungen. Zugleich sind die unteren Netzebenen bisher nicht für die Aufnahme großer Mengen Stroms ausgelegt. Die deutschen Verteilnetze müssen daher auf einer Strecke von bis zu 193.000 km ausgebaut werden. Die Kosten für diesen Netzausbau werden auf bis zu 42,5 Mrd. Euro geschätzt. Im Energiesystem zeigen sich zunehmend wirtschaftliche Verwerfungen. Die Kosten für die EEG-Umlage werden als zu hoch empfunden, die Preise an der Strombörse teilweise als zu niedrig.

Erzeugung und Verbrauch könnten durch mehr Kommunikation im Energiesystem besser aufeinander abgestimmt werden. Für die regulierten Netzbetreiber besteht bislang

aber kein ausreichender Anreiz in solche intelligenten Komponenten zu investieren. Der Rechtsrahmen für Investitionen und Betrieb fehlt.

Verbraucher richten sich nicht nach dem aktuellen Angebot von Strom und EEG-Anlagen nicht nach der Nachfrage. Für EEG-Anlagenbetreiber und Strom-Verbraucher gibt es bislang keinen Anreiz die Erzeugung bzw. den Verbrauch zu flexibilisieren.

Die technischen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Energiewende werden bereits an vielen Stellen sichtbar. Die Zahl der innovativen Technologien und Geschäftsmodelle zu ihrer Lösung ist dagegen bislang überschaubar, weil stabile Rahmenbedingungen für die Wirtschaft fehlen.

Die Kompetenzen zum Aufbau des zukünftigen Energiesystems sind zwischen einer Vielzahl von Ministerien und Behörden stark verteilt. Die Bündelung von Kompetenzen für die Energiewende im BMWi ist ein positives Zeichen.

2.3.2 Ein intelligentes Energienetz ermöglicht Energiewende

Verteilnetzbetreiber nutzen Speicher und die Möglichkeiten intelligenter Komponenten zur Vermeidung von Netzausbau und zur Sicherstellung der Systemstabilität. Sie gestalten ihre Netze offen für die Interaktion mit neuen Technologien und Nutzern. Die erforderliche ITK-Infrastruktur muss vorhanden sein und höchsten Sicherheitsanforderungen genügen.

Es besteht ein stabiler Rechtsrahmen für das intelligente Energienetz. Die digitale Aufrüstung der Verteilnetze folgt einer einheitlichen Systematik, anstatt dass Insellösungen entstehen.

Die Erneuerbaren werden an den Energiemarkt herangeführt und der Markt an das Einspeiseverhalten der Erneuerbaren.



Die Verwerfungen der Energiewende werden nicht dirigistisch, sondern marktwirtschaftlich durch den Einsatz neuer Technologien und Geschäftsmodelle gelöst.

Es bestehen offene, transparente und partizipative Governancestrukturen für den Betrieb und die Weiterentwicklung der Intelligenten Energienetze.

2.3.3 Anreize für ein intelligentes Energienetz schaffen

- Kosten und Umfang des Netzausbaus sollte von den Netzbetreibern durch den Einsatz innovativer Betriebsmittel und die Öffnung für neue Geschäftsmodelle und Technologien deutlich reduziert werden. Bestehende Infrastrukturen sollten so weit möglich genutzt werden. Die Automatisierung der Verteilnetze muss Hand in Hand mit dem Ausbau einer erweiterbaren Kommunikationsinfrastruktur erfolgen, die alle relevanten Sicherheitsanforderungen von Beginn an berücksichtigt. Zum Schutz der Sicherheit der kritischen Infrastruktur muss branchenübergreifend eine umfassende Sicherheitsarchitektur mit BNetzA und BSI erarbeitet werden.
- Die Anreizregulierung muss ab 2015 Investitionen in innovative ITK-gestützte Betriebsmittel einfacher ermöglichen. Investitionen in IT unterliegen anderen Investitionszyklen als Investitionen in klassische Betriebsmittel des Stromnetzes und müssen entsprechend berücksichtigt werden. Die Bundesnetzagentur sollte dies bei Ihrer Evaluation der Anreizregulierungsverordnung beachten. Wo Synergien möglich sind, sollten gemeinsam genutzte Infrastrukturen zur Kommunikationsherstellung schnell ermöglicht werden, etwa der sogenannte Data Access Point Manager.
- Strompreise müssen ein klares Preissignal erzeugen, damit Strom in Zeiten hoher Einspeisung von Erneuerbaren verbraucht wird. Die Bundesregierung muss das Marktdesign so wählen, dass Inhaber verschiebbarer Lasten ihre Flexibilität monetarisieren können.
- Die zuständigen Normungsgremien, die Netzbetreiber und der Gesetzgeber müssen die Standardisierung, Normierung und Marktregulierung so weit vorantreiben, dass die Teilnahme am Intelligenten Energienetz und dem Energiemarkt für neue Akteure einfach und rechtssicher ist. Für informationsbasierte Netz- und Energiedienstleistungen sollte Plug & Play das Ziel sein.
- Im neuen Wirtschafts- und Energieministerium muss ein einheitliches Projektmanagement mit klaren Verantwortlichkeiten und Zeitplänen geschaffen werden. Es sollte eine einheitliche Anlaufstelle für die rechtliche Rahmensetzung des Intelligenten Energienetzes geschaffen werden.



■ 2.4 Intelligente Verkehrsnetze

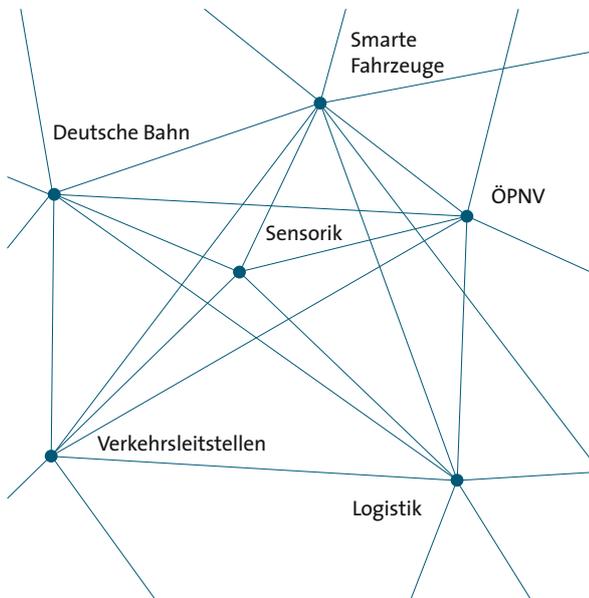


Abbildung 12: Verkehrsnetze: Übergreifende Vernetzung der Verkehrsträger

2.4.1 Verkehrssysteme in Deutschland nicht vernetzt

Die Vernetzung der Verkehre in Deutschland (Individual-, Transport- wie auch der ÖPV) ist innerhalb der jeweiligen Domäne bereits gut. Untereinander sind die Domänen jedoch wenig vernetzt. Bestehende Verkehrsinfrastruktur muss durch die konsequente Vernetzung von Güter- und Transportverkehren optimal ausgenutzt werden. Deutschland kann so Vorreiter bei einem intermodalen Verkehrsdaten-Verbundsystem sein, in dem nicht nur Informationen, sondern auch Transaktionen möglich sind.

Das System der Mauterhebung im deutschen Fernlastverkehr hat weltweit eine technologische Spitzenposition. Sowohl die infrastrukturelle Erschließung als auch die Menge der verfügbaren Daten birgt erhebliche Potenziale. Eine tatsächlich intelligente Steuerung von Verkehren würde eine erweiterte Datenbasis benötigen. Durch eine Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die

Nutzung der Daten der Mautinfrastruktur könnte diese erschlossen werden.

2.4.2 Deutschland als Vorreiter einer digitalen Verkehrsinfrastruktur

Die Möglichkeiten, intermodale Verkehre mit Hilfe vorliegender Daten zu lenken, werden stärker ausgeschöpft.

Die Entwicklung einer Basisdienste-Infrastruktur als Grundlage für intermodale Mobilitätsanwendungen wird vorangetrieben.

Die Anbindung und Verfügbar-Machung von Informationen, die über die Mautinfrastruktur erhoben werden, begünstigt Prozesse für Handel- und Logistik. Ergänzend zu Straßenbauprojekten werden Maßnahmen ergriffen, die zur Erfassung und Weiterleitung von detaillierten Verkehrsdaten dienen. Dies bezieht sich auf den Ausbau von Sensorinfrastruktur, Übertragung und Bereitstellung dieser Daten, sowie die adäquate Präsentation gewonnener Information. Hierzu zählt u.a. die Car2X-Technologie mit ihrem hybriden Kommunikationsansatz.

Eine solche ITK-basierte Telematik-Infrastruktur muss Schnittstellen zu vereinheitlichten Verkehrsmanagementprozessen auf nationaler wie internationaler Ebene bereitstellen.

Die Verkehrstelematik ist Teil des »Internet der Dinge und Dienstleistungen«.

2.4.3 Datenaustausch im Verkehr ermöglichen

- Eine Initiierung von Pilotprojekten zu »Intelligenten Verkehrsnetzen« dient als Basis. Ein Beispiel hierfür kann die Vernetzung von Verkehrsmanagementzentralen in gemeinschaftlicher Mitwirkung von Bund und Ländern sein.

- Open Data Projekte müssen fortgesetzt und ausgeweitet werden. Das gilt auch für Projekte zu den erforderlichen Big Data Konzepten, die die einheitlichen Analyse-Mechanismen für die aus vielen Quellen erhobenen Daten bereitstellen.
- Es muss eine Deutschland-Architektur für eine Verkehrsdienste-Infrastruktur als Erweiterung/Ausbau der IVS-Rahmenarchitektur des BMVI entwickelt werden, die die Beteiligung verschiedener Verkehrsträger und Infrastrukturen über einen standardisierten Datenaustausch ermöglicht. Die Architektur muss mit einem E2E Sicherheitskonzept ausgestattet und kann Vorbild für weitere europäische Entwicklungen sein.
- Eine solche Architektur muss Teil eines europaweit abgestimmten Rechtsrahmens werden, um durchgehende Mobilitätsangebote zu ermöglichen.
- Eine einheitliche regulative wie informationelle Basis ist die Grundlage für die Entwicklung von Geschäftsmodellen, die für die Anbieter von Basisdiensten und für Integratoren von Mobilitätsleistungen tragbar sind. Diese müssen in einer Anlaufphase durch öffentliche Förderung unterstützt werden.



2.5 Intelligente Verwaltungenetze

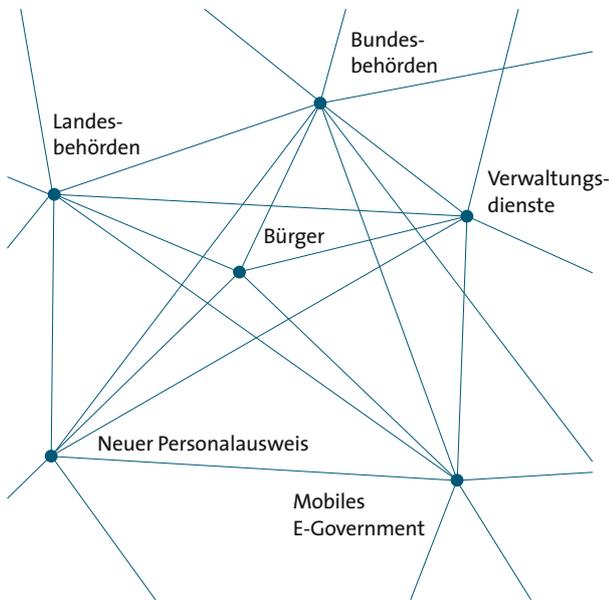


Abbildung 13: Verwaltungsnetze: Rechtssichere Kommunikation auf Augenhöhe für Verwaltung und Bürger

2.5.1 Papierlastiger Datenaustausch zwischen Bürger und Verwaltung

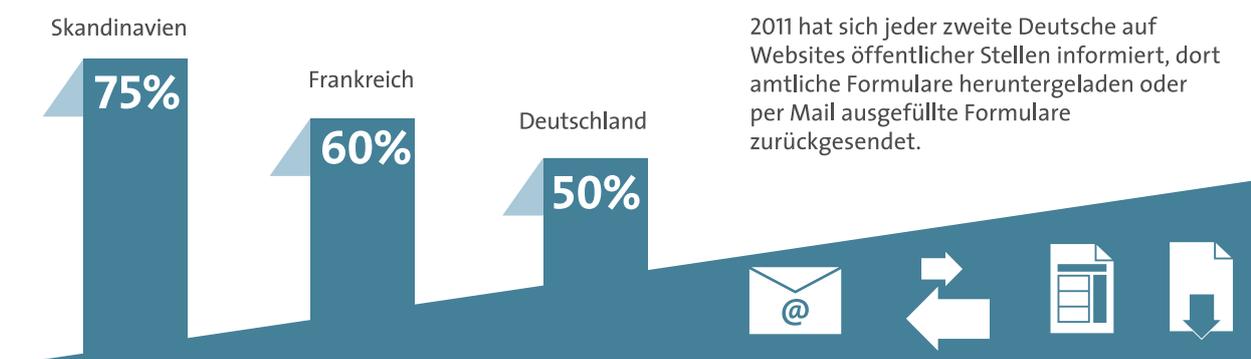
In Deutschland ist der reibungslose Datenaustausch zwischen Bürgern und Verwaltung bisher die Ausnahme. Nur bei der elektronischen Einkommenserklärung konnte bisher eine solide Nutzerbasis erreicht werden. Auch innerhalb der öffentlichen Verwaltungen werden die Möglichkeiten elektronischer Vernetzung und digitaler

audiovisueller Zusammenarbeit bisher nur wenig genutzt.

Eine umfassende informationstechnische Vernetzung bietet jedoch gerade im Bereich der öffentlichen Verwaltung bedeutende Effizienz- und Gestaltungspotenziale. Die durch den demografischen Wandel entstehen Herausforderungen können ohne einen massiven Einsatz von IT kaum bewältigt werden. So rechnet der Deutsche Beamtenbund mit bis zu einer Million Mitarbeitern, die in den nächsten zehn Jahren aus dem öffentlichen Dienst ausscheiden werden.

Bund und Länder haben den dringenden Handlungsbedarf bzw. die Potenziale einer umfassenden informationstechnischen Vernetzung erkannt. Sie haben ein entsprechendes Gestaltungsgebot 2009 im Artikel 91 c Grundgesetz verankert und damit eine rechtliche Basis für eine umfassende prozessorientierte Vernetzung sämtlicher Verwaltungen geschaffen. Zudem haben sich mit der Einführung des elektronischen Personalausweises, der Schaffung des IT-Planungsrates, der Einführung der einheitlichen Behördenrufnummer 115 sowie dem Inkrafttreten des E-Government-Gesetzes des Bundes weitere Rahmenbedingungen im Bereich der IT-gestützten Verwaltungsmodernisierung deutlich verbessert.

Dennoch fehlen in einer nach wie vor überwiegend aufgabenorientiert strukturierten Verwaltungslandschaft weiterhin wesentliche technische und organisatorische Rahmenbedingungen. Eines der Haupthindernisse für durchgängig elektronische Verwaltungsprozesse ist die



2011 hat sich jeder zweite Deutsche auf Websites öffentlicher Stellen informiert, dort amtliche Formulare heruntergeladen oder per Mail ausgefüllte Formulare zurückgesendet.

Abbildung 14 (Quelle: BITKOM Pressemitteilung »Neues Gesetz macht viele Behördengänge verzichtbar« http://www.bitkom.org/73499_73491.aspx)

Schriftform: Im besonderen Verwaltungsrecht hat das Bundesministerium ca. 3.500 Schriftformerfordernisse gezählt.

Der neue Personalausweis ist bisher nicht auf mobile Government eingestellt. Kartenleser lassen sich bei mobilen Endgeräten kaum sinnvoll einbinden. Andererseits ist es aber möglich, Smartphones oder Tablets als Kartenleser zu nutzen. Erste Versuche hierzu waren bereits erfolgreich, ob und wann der neue Personalausweis aber in Kombination mit Smartphones oder Tablets genutzt werden kann, ist noch offen.

2.5.2 Vernetzte Verwaltung und digitale Verfahren einführen

Eine moderne hochgradig vernetzt arbeitende Verwaltung ist ein bedeutender Erfolgsfaktor für weiteres Wachstum. Daher kommt dem Aufbau eines intelligenten Verwaltungsnetzes sowie der elektronischen Verfahrensabwicklung bis 2017 eine herausragende Bedeutung zu.

Um in diesem Prozess die Innovationspotenziale der IT-Wirtschaft optimal zu nutzen, sollten an erster Stelle möglichst viele Prozesse und Daten der öffentlichen Verwaltung auch auf der Basis standardisierter Schnittstellen elektronisch erreichbar sein.

2.5.3 Maßnahmen für ein Intelligentes Verwaltungsnetz ergreifen

- Eine wesentliche Grundlage für ein intelligentes Verwaltungsnetz bildet das Deutsche Verwaltungsdienstverzeichnis (DVDV). Über eine dezentrale Serverstruktur werden Daten, die zur Abwicklung von elektronischen Fachverfahren benötigt werden, automatisiert, rechtsverbindlich und sicher zwischen Behörden des Bundes, der Länder und der Kommunen ausgetauscht. Diese technische Infrastruktur muss weiter ausgebaut werden.
- Es müssen zeitnah attraktive Anwendungen für den neuen Personalausweis bereit gestellt werden sowie die Möglichkeiten und Vorteile der digitalen Identität noch besser beworben werden.
- Wie im Koalitionsvertrag vorgesehen, sollen Massenverfahren mit höherer Priorität digitalisiert werden. Diese Verfahren müssen in Abstimmung zwischen Bund (Gesetzgebung) und Ländern (Umsetzung) in Zusammenarbeit mit den Fachministerkonferenzen sowie dem IT-Planungsrat identifiziert und verwaltungsübergreifend umgesetzt werden.
- Entsprechend dem Koalitionsvertrag müssen die einhundert wichtigsten und am häufigsten genutzten Verwaltungsleistungen innerhalb der nächsten vier Jahre bundesweit einheitlich online angeboten und das Angebot der einheitlichen Behördennummer 115 ausgeweitet werden.
- Die standardisierte Bereitstellung offener Daten und die elektronische Erreichbarkeit sämtlicher Verwaltungsleistungen auf Basis offener Standards müssen auf allen föderalen Ebenen ein wichtiger Handlungsschwerpunkt im E-Government sein.
- Der Bund muss die Abwicklung der wichtigsten Bürgerdienste mit den höchsten Fallzahlen bis 2015 voll elektronisch ermöglichen und alternative Nutzungsszenarien zur mobilen Nutzung des neuen Personalausweises schaffen.
- In den Ländern müssen technische Unterstützungslösungen, die den demografischen Wandel abfedern, eingesetzt werden, etwa Selbstbedienungsterminals für Bürger (Sachsen-Kiosk oder virtuelle Bürgerbüros in anderen EU-Ländern), Nutzung des neuen elektronischen Personalausweises, telefonische Anfragen (D115), Internetformulare, einheitliche automatisierte Sprachdialogsysteme, E-Government-Apps für mobile Endgeräte bzw. responsive Design der Webseiten der öffentlichen Verwaltung, die eine einfache Nutzung des Internetangebots auch über mobile Endgeräte



ermöglichen. Auch die audiovisuellen digitalen Möglichkeiten für die bessere Zusammenarbeit innerhalb der öffentlichen Verwaltungen sollten verstärkt genutzt werden.

- Die Regelungen des E-Government-Gesetzes müssen in die Verwaltungsverfahrensgesetze des Bundes und der Länder übernommen werden, um eine größere Verbindlichkeit der Regelungen für die öffentliche Verwaltung zu erreichen.
- Fachministerkonferenzen, Bund und Landesverwaltung müssen Anreize zum Aktivieren und Nutzen der eID-Funktion des neuen Personalausweises schaffen.

2.6 Intelligente Gesundheitsnetze

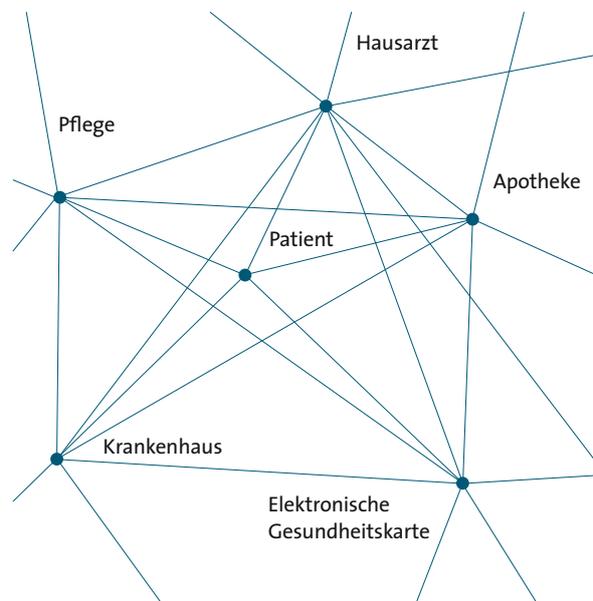


Abbildung 15: Gesundheitsnetze: Sicherer und schneller Datenaustausch für hohe Behandlungsqualität

2.6.1 Potenziale von ITK in Medizin und Pflege ungenutzt

Im deutschen Gesundheitssystem ist die Vernetzung der diversen elektronischen Systeme (z. B. Arzt-, Klinik- bzw. Apothekeninformationssysteme) zur besseren Patientenversorgung bisher nicht gelungen. Es erfolgen teure und häufig unnötige Doppeluntersuchungen/-behandlungen wegen fehlender Datenaustauschmöglichkeiten.

Es fehlen Online-Anwendungen für die neue elektronische Gesundheitskarte und damit ist der Mehrwert gegenüber der alten Krankenversichertenkarte sehr begrenzt. Es herrscht Unklarheit bei den Rechten zum Schreiben und Lesen von Daten bei den so genannten nicht-verkammerten Berufen (Gesundheits- und Krankenpfleger, Altenpfleger, Physiotherapeuten und Gesundheitshandwerker). Bis heute ist das Informationsmanagement in der Pflege in hohem Maße papierbasiert. Hierdurch sind die Pflegeprozesse fehleranfällig und



kostenintensiv. Vor allem in der häuslichen Pflege fehlt eine elektronische Unterstützung.

Die Interoperabilität zwischen ambulantem und stationärem Sektor ist schwach ausgeprägt, ebenso innerhalb der Sektoren. Dies hemmt die Marktentwicklung.

Nach dem Versorgungsstrukturgesetz soll geprüft werden, ob und wann Telemedizin eine sinnvolle Ergänzung der medizinischen Versorgung darstellt. Dies ist bisher unterblieben. Die Musterberufsordnung der Ärzte verbietet Behandlung und Beratung ausschließlich über Kommunikationsmedien und Telemedizin. Die Telematikinfrastruktur erlaubt einen industriellen Sicherheitsmaßstab im Gesundheitswesen, kommt in der Diskussion um Datenschutz aber kaum vor.

Ärzte brauchen professionelle Unterstützung beim Betrieb der Praxis-IT. Dem widerspricht die ärztliche Schweigepflicht, nach der die Einschaltung von externen Dienstleistern – auch nach den Regeln der Auftragsdatenverarbeitung – eine rechtswidrige Offenbarung von Patientengeheimnissen ist. Dieser Widerspruch muss aufgelöst werden, zumal das Sozialgesetzbuch an vielen Stellen (§§ 295 SGB V Abs. 5; 116 Abs. 6 S. 16; 295 a Abs. 3) die Einbindung von externen IT-Dienstleistern vorsieht.

2.6.2 ITK kann Daseinsvorsorge, Qualität und Effizienz im Gesundheitswesen sichern

Der Patient muss im Mittelpunkt der Versorgung und Betreuung stehen – mithilfe von IT-gestützten Lösungen –, etwa durch effektive Präventionsprogramme, die die Eigenverantwortlichkeit des Patienten stärken.

Es besteht Konsens in der Selbstverwaltung des Gesundheitswesens, dass der Aufbau der gemeinsamen Telematikinfrastruktur Vorrang vor Einzellösungen für Kliniken, niedergelassene Ärzte, Apotheken und andere Gruppen im Gesundheitswesen hat.

Intelligente Gesundheitsnetze beschleunigen den Datenaustausch zwischen Hausärzten, Fachärzten, Kliniken, Apotheken, Physiotherapeuten und allen anderen Akteuren im Gesundheitswesen. Somit schafft die Vernetzung neue Wachstumsimpulse für ein flächendeckendes Gesundheits- und Pflegesystem auf höchstem Niveau.

Eine intelligente Vernetzung und Standardisierung bestehender elektronischer Informationssysteme im Gesundheitsbereich erhöht die Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung (z. B. Arzneimitteltherapiesicherheit durch Wechselwirkungschecks durch den verschreibenden Arzt wie den Apotheker, Notfalldatenmanagement durch hinterlegte Notfalldaten auf der Gesundheitskarte, sichere Kommunikation zwischen Klinik und niedergelassenem Arzt, Migration von Gesundheitsdaten durch klinische Fallakte).

Zusätzlich zur Vernetzung der elektronischen Informationssysteme sollten auch die Leistungserbringer untereinander und mit den Patienten durch intelligente audiovisuelle Kommunikationssysteme verbunden werden. Dies verbessert die schnelle und kompetente Versorgung von Patienten auch dort, wo medizinisches Personal nicht ausreichend vorhanden oder nicht schnell vor Ort sein kann.

Insbesondere die hohe Verbreitung von digitalen Technologien wie z. B. Smartphones, ihrer integrierten Sensoren und dem veränderten Nutzerverhalten ermöglichen neue Ansätze der Krankheitsprävention (z. B. Fitness-Applikationen) bzw. Autonomieerhalt im Alter.

2.6.3 Verarbeitung von Gesundheitsdaten rechtsicher ermöglichen

- Die Online-Vernetzung mit dem Online-Versichererstammdatensatz muss zügig umgesetzt werden, sodass ein Wirkbetrieb in allen deutschen Arztpraxen spätestens 2015 erfolgen kann. Die Gesellschafter der gematik müssen den weiteren Prozess unterstützen. Die Elektronische Signatur für Ärzte und andere Leistungserbringer muss etabliert werden.



Ein Gesundheitsfachberuferegister für die nicht verkammerten Heilberufe muss aufgebaut werden.

- Mehrwertanwendungen für die Gesundheitskarte müssen geschaffen werden, um eine breitere Nutzung zu ermöglichen. Vor allem Gesetzgeber und Pflegeverbände müssen eine Strategie zur Einführung einer elektronischen Pflegedokumentation für die ambulante, teilstationäre und stationäre Pflege erstellen. Es braucht eine verbindliche Strategie und einen Zeitplan zur Einführung von elektronischen Gesundheits- bzw. Fallakten in Kliniken und in der Arzneimitteltherapiesicherheit.
- Der Datenaustausch zwischen IT-Systemen muss zur Verbesserung der Interoperabilität zwischen Leistungserbringern im Gesundheitswesen standardisiert und harmonisiert werden. Ein erster Schritt wäre die Einführung des elektronischen Rezepts, eines Papierrezepts mit QR-Code oder eine sonstige elektronische Dokumentation der verschriebenen Medikamente.
- Der §7 Abs. 4 der ärztlichen Musterberufsordnung muss so novelliert werden, dass nach qualitätsgesicherten Kriterien Diagnose und Behandlung auch über ausschließliche Verwendung von elektronischen Kommunikationsmedien und telemedizinischen Verfahren zulässig ist.
- Die gesetzlichen Vorgaben aus SGB V § 87 Abs. 2a durch die Selbstverwaltung müssen zügig umgesetzt werden.
- Das Potenzial zur Entwicklung telemedizinischer Services, Anwendungen mit präventiver Zielsetzung und Assistenz-Systemen im Alter sollte genutzt werden, das sich aus der hohen Verbreitung digitaler Technologien wie Smartphones ergibt. Neben der softwaregesteuerten »Gamification« und dem Nutzen der integrierten Sensorik lässt sich die Bereitschaft zur Gesundheitsvorsorge (Fitness- und Health-Services, digitale Fitness Tagebücher etc.) einfach erlernen.

Dieser erlernte tägliche Umgang mit Gesundheitstechnologien kann so dem Autonomieerhalt im Alter dienen.

- Die ärztliche Schweigepflicht muss so neu geregelt werden, dass sie den hohen Bedarf nach professioneller IT-Unterstützung im ärztlichen Betrieb anerkennt. Hierzu können die Regeln der Auftragsdatenverarbeitung herangezogen werden.

■ 2.7 Intelligente Bildungsnetze

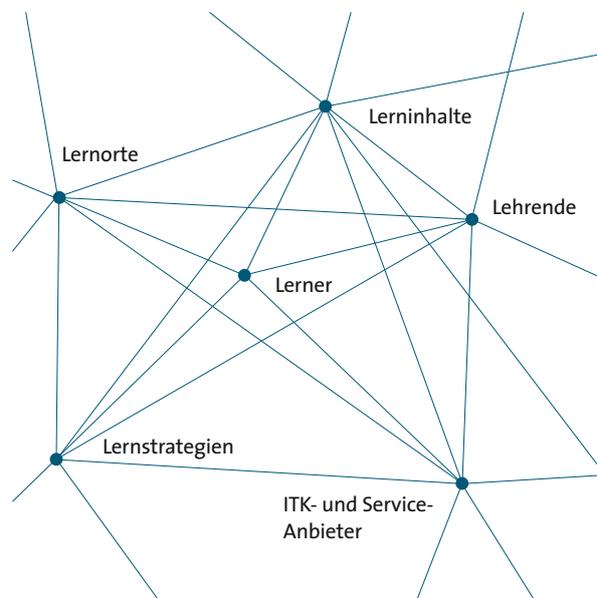


Abbildung 16: Bildungsnetze: Zugang zu Wissen im gesamten Bildungssystem

2.7.1 Bildungssystem nicht fit für das digitale Zeitalter

Deutschland modernisiert sein Bildungssystem. Ein wesentliches Element dabei ist die Orientierung an internationaler Vergleichbarkeit von Abschlüssen und Kompetenzniveaus. Beim Einsatz von digitalen Lerntechnologien liegt Deutschland im internationalen Vergleich jedoch weit zurück.



Die länderübergreifende Nutzung digitaler Lerninfrastrukturen und -inhalte ist völlig unterentwickelt. Dies ist nicht nur die Folge eines rigiden Bildungsföderalismus, selbst innerhalb der Länder existiert an Schulen wie Hochschulen eine kaum überschaubare Vielfalt isolierter Einzellösungen.

Die Potenziale einer harmonisierten Schulnetzstruktur, abgestimmter Standards und des einfachen Zugangs zu digitalen Schulinhalten und -services werden bisher nicht genutzt. Die Ausstattung von Schülerinnen und Schülern mit schultauglichen digitalen Endgeräten ist ebenso unzureichend wie die WLAN-Infrastrukturausstattung von Schulen. Die Kompetenz zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht ist bei den Lehrkräften nicht flächendeckend vorhanden.

In der Berufsbildung ist die Offenheit für Kooperationen mit Unternehmen und die Nutzung von Lernplattformen weiter fortgeschritten. Zugleich erschwert die sinkende Zahl von Auszubildenden insbesondere in strukturschwachen Regionen die Aufrechterhaltung eines flächendeckenden berufsschulischen Angebots.

Während die Internationalisierung der Hochschulbildung voran schreitet, scheitert die Zusammenarbeit in Deutschland an Standort- und Bundeslandgrenzen. Verantwortlich sind eine zersplitterte Infrastruktur, rechtliche Rahmenbedingungen (Hochschulgesetze) und Organisationsfragen, etwa fehlende Verrechnungsmodelle für länderübergreifend genutzte Inhalte.

Ein gemeinsames Budget für strategische Bildungsfragen ist nicht vorhanden.

2.7.2 Deutschland muss digitale Lerntechnologien breit einsetzen

Deutschland strebt eine führende Stellung bei der Nutzung digitaler Lerntechnologien in den Bereichen Schule und Hochschule an.

Bildung und Intelligente Bildungsnetze werden von Bund und Ländern als gemeinsame strategische Aufgabe begriffen. Notwendige Änderungen in der

verfassungsrechtlichen Beziehung zwischen Bund und Ländern sind vollzogen. Die Ländergesetze schöpfen die Potenziale intelligenter Bildungsnetze aus.

Länderübergreifend werden digitale Lehr- und Lernumgebungen in der schulischen Bildung genutzt und sichern Qualität und Vielfalt der schulischen Allgemeinbildung. Adaptive Lernbausteine können flexibel in die Curricula einbezogen werden, die Verfügbarkeit geeigneter Endgeräte ist sichergestellt.

Bestehende Schwerpunkte einzelner Berufsschulen sind konsequent ausgebaut worden. Dabei wurde so eng wie möglich mit der Wirtschaft zusammengearbeitet (Anforderungen, Lerninhalte). Spezialisierte Fachinhalte, aber auch gesamte Ausbildungsinhalte für sog. Nischenberufe werden bundesweit als digitale Lernarrangements angeboten. Es hat sich ein hochgradig arbeitsteiliges bundesweit aktives Netz »Digitale Berufsschule« etabliert, das die gesamte Bandbreite der beruflichen Erstausbildung umfasst.

Hochschulen kooperieren bei der Erstellung digitaler Lerninhalte und greifen ergänzend auf zentrale Kompetenzzentren und gemeinsame Standards zurück. Bund und Länder zahlen zu gleichen Teilen in ein jährliches Budget für intelligente Bildungsnetze ein. Das Volumen beträgt mindestens 350 Mio. Euro pro Jahr.

2.7.3 Kooperationsverbot aufheben, Bildung vernetzen

- Bund und Länder etablieren einen konstanten Dialog auch mit den Anbietern von digitalen Inhalten und Services zu strategischen Zielsetzungen in der schulischen und hochschulischen Bildung. Schwerpunkte sind u.a. die gemeinsame Etablierung von Standards und der Auf- und Ausbau intelligenter Bildungsnetze.
- Bildungsnetze und -kooperationen: Das sog. Kooperationsverbot (Art. 91a GG) wird gestrichen und durch eine breit gefasste Definition gemeinsamer Aufgaben von Bund und Ländern ersetzt. Dabei liegt der Schwerpunkt der Aktivitäten des Bundes auf den



Bildungsnetzen selbst und auf der Bereitstellung der Lerninhalte. Die Länder treiben dagegen die Lehrerweiterbildung stärker gemeinsam voran.

- Bund und Länder etablieren gemeinsam mit den ITK- und Inhalteanbietern Standards für ein Schulbildungsnetz. Hierbei können auch diejenigen Landesmedienanstalten, die bereits eine koordinierende Funktion ausüben, einbezogen werden. Länder und ITK- und Inhalteanbieter entwickeln bestehende Ansätze für eine Schulnetz-Infrastruktur konsequent weiter. Bund und Länder schaffen finanzielle Anreize für die Entwicklung zeitgemäßer digitaler Inhalte (lehrplanorientiert, konsistent, modular, adaptiv, rekombinierbar) durch die Marktteilnehmer.
 - Sie entwickeln gemeinsam mit Inhalteanbietern E-Coaching-Angebote für spezifische Lerninhalte bzw. fördern deren Entwicklung durch geeignete Anbieter. Diese Angebote richten sich insbesondere an die Sekundarstufe II.
 - Die Nutzung eines digitalen, intelligenten Bildungsnetzes unter Beachtung von Datenschutz- und Datensicherheitsaspekten wird zur strategischen Ressource bei der Aufrechterhaltung eines flächendeckenden Allgemeinbildungsangebotes für zunehmend heterogene Lerngruppen, die differenzierte Unterrichtsangebote erfordern. Die Qualität der Lehre in digital gestützten Lernarrangements wird durch ein breites Angebot an Qualifizierungsmaßnahmen für die Lehrkräfte sichergestellt.
 - Bund und Länder treiben den Ausbau von Berufsschulen zu länderübergreifenden Kompetenzzentren dort voran, wo bestimmte Kompetenzcluster vorhanden sind. Dabei wird stärker als bislang auf die positiven Beispiele erfolgreicher und langfristig angelegter Kooperationen mit Unternehmen zurückgegriffen. Für die abzudeckenden Berufe und Fachgebiete entscheiden Bund und Länder gemeinsam nach Anhörung der Wirtschaft zu aktuellen Bedarfen und künftigen Perspektiven. Die Länder etablieren einen pragmatischen
- Finanzierungsmodus für die gemeinsame Nutzung des bundesweiten Netzes »Digitale Berufsschule«.
- Die Landeshochschulgesetze und damit verbundene Rechtsnormen werden den Bedingungen digitaler Bildungsnetze angepasst. Hierzu zählen insbesondere die Kapazitätsverordnung und die Lehrverpflichtungsverordnungen der Länder. Analog zu Forschungsfreimestern sollten auch Lehrfreimester ermöglicht werden, um die Entstehung exzellenter digitaler Lehrangebote zu fördern. Ein Verrechnungsmodell erlaubt die Nutzung »hochschul- und landesfremder« Lehr- und Lerninhalte. Darüber hinaus muss die Qualitätssicherung bei gemeinsam genutzten digitalen Lehr- und Lerninhalten kooperativ erfolgen.
 - Der Koalitionsvertrag sieht einen Beitrag des Bundes für die Hochschulen vor. Entwicklung und Pflege virtueller Studienangebote sollten hiervon finanziert werden, indem Bund und Länder gemeinsam jährlich 150 Mio. Euro bereitstellen. Die notwendigen Investitionen von mindestens 200 Mio. Euro in den Schulen sollten durch die »demografische Dividende« sinkender Schülerzahlen gedeckt werden. Zur Ausstattung der beruflichen Schulen mit aktuellen Lernmaterialien in wichtigen Berufsfeldern müssen jährlich etwa 50 Mio. Euro bereitgestellt werden.

3 Vertrauen und Sicherheit

Um die Bedeutung von Informationssicherheit ganzheitlich erfassen zu können, ist es nötig, noch einmal die enge Verknüpfung von gesellschaftsbestimmenden Trends mit dem Thema Sicherheit zu verdeutlichen. Es ist ein Querschnittsthema, das sowohl im Cloud Computing, im Umfeld von Industrie 4.0, Internet der Dinge, von Big Data, als auch von intelligenten Netzen, elektronischer Mobilität und vielen weiteren Zukunftsthemen von Bedeutung ist. Mehr noch: Sicherheit ist notwendige Voraussetzung für eine nachhaltige und risikobewusste Entwicklung in diesen Themenfeldern.

Im Kontext der Informationssicherheit gelten als schützenswerte Unternehmenswerte vor allem:

- Quelltexte, Programme, Prozessmodelle, Dokumentationen, Kundendaten, Know-how,
- Mitarbeiterwissen, Informationen einer Organisation oder eines Unternehmens einschließlich personenbezogener Daten, Identitäten,
- Infrastruktur als Informationsträger (z.B. Laptops, mobile Endgeräte),
- IT-Systeme, einschließlich Kommunikationssysteme,
- Geschäftsprozesse.

Die Risiken, denen diese Unternehmenswerte ausgesetzt sind, sind heute sehr vielfältig: Für eine Fokussierung in diesem Papier werden daher im Folgenden lediglich digitale Risiken angesprochen, also negative Konsequenzen für die schützenswerten Unternehmenswerte, die durch den Missbrauch der Informations- und Kommunikationstechnik durch Dritte, das schließt auch staatliche Organe ein, verursacht werden. Klassische Risiken wie Feuer, Stromausfall oder Diebstahl sollen dadurch nicht in ihrer Gewichtung reduziert werden, sind aber nicht Teil der folgenden Ausführungen.

■ 3.1 Steigendes Bewusstsein für IT-Sicherheit

Die Diskussion um digitale Wirtschaftsspionage und offenbar anlasslose massenhafte Bespitzelung durch Nachrichtendienste hat zu einer großen Verunsicherung geführt. Diese Verunsicherung und der hiermit verbundene Vertrauensverlust in die digitale Welt schaden der Wirtschaft und der Gesellschaft. Es ist wichtig, das verlorene Vertrauen in den Cyberraum zurückzugewinnen.

Gleichzeitig müssen wir gemeinsam an einem internationalen, auf Vertrauen, Transparenz und Kooperation beruhenden verbindlichen Rahmenwerk für IT-Sicherheit arbeiten, um das Sicherheitsniveau durch den Einsatz von vertrauenswürdigen IT-Produkten und -dienstleistungen zu erhöhen.

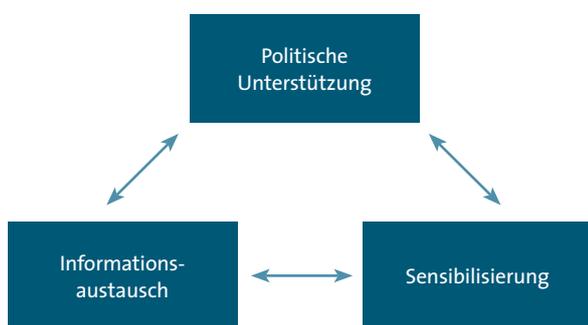
Unter IT-Sicherheit wird im Allgemeinen der Schutz von Informationen hinsichtlich Integrität, Vertraulichkeit und Verfügbarkeit verstanden. Diese drei Aspekte der IT-Sicherheit sind entscheidend bei der Frage, vor welcher Art der Bedrohung Informationen zu schützen sind. Um diese ganzheitlich verstandene Betrachtungsweise von Sicherheit umzusetzen, ist es wichtig, alle Ebenen, die bei der Verarbeitung von Informationen beteiligt sind, zu berücksichtigen – trotz der Aktualität der PRISM-Diskussionen darf die Einschätzung der Risiken für die Informationssicherheit nicht auf staatliche Akteure reduziert werden. Auch im Bereich Cybercrime ist eine Zunahme zu verzeichnen.

Der IT-Branche und BITKOM kommt dabei eine besondere Rolle zu: IT-Sicherheit wird in der öffentlichen Debatte verkürzt als eine rechtliche oder infrastrukturelle Herausforderung diskutiert. Dabei wird häufig vergessen, dass die Sicherheit von IT-Systemen nur dann gewährleistet werden kann, wenn dem Schutz von Daten, dem Schutz von Applikationen, dem Schutz von Infrastrukturen und der Sensibilisierung der Anwender gleichermaßen



Aufmerksamkeit zukommt. Dies ist sowohl Aufgabe des Gesetzgebers (rechtlicher Rahmen), wie auch des Unternehmens (Investitionen in Sicherheit, Sicherheitsforschung, Compliance), als auch jedes Einzelnen (Erkennung von Risiken und entsprechendes Handeln).

Abbildung 17: Kommunikation stärken



Die Bundesregierung hat das Thema IT-Sicherheit prominent im Koalitionsvertrag besetzt. So stellt der Koalitionsvertrag fest: »Die Bedeutung von IT-Sicherheit wurde erkannt.« Gleichzeitig vergegenwärtigt die neue Regierung, dass sich die Thematik in einem Spannungsfeld zwischen Sicherheit und Freiheit bewegt. Hier eine Balance zu finden, ist nicht nur im Interesse der Politik, sondern ebenso im Interesse der Bevölkerung und Wirtschaft.

Um Ziele und Maßnahmen an dieser Balance auszurichten, wurden die drei thematischen Cluster Cybersicherheits- und Cyberwirtschaftspolitik, Sensibilisierung und Informationsaustausch gebildet.

Die Politik hat dazu im Koalitionsvertrag folgende Vorschläge aufgegriffen:

■ **Cybersicherheitspolitik und Cybersicherheitswirtschaft**

- Förderung und Rückgewinnung der technologischen Souveränität im Bereich vertrauensbasierter IT-Systeme und Netzinfrastruktur,
- Zertifizierung von Cloud-Infrastrukturen und anderen sicherheitsrelevanten Systemen und Diensten,
- Weiterentwicklung und Verbreitung von Kryptographie, Chipkartenlesern, DE-Mail und Ende-zu-Ende-Verschlüsselung.

■ **Sensibilisierung**

- Medienkompetenz soll für Risiken sensibilisieren,
- Beratungsangebote zu Cloud Computing und Big Data ausbauen (IT-Sicherheit fällt hierbei eine explizite Rolle zu),
- Internetprovider sollen Hinweise auf Schadprogramme an Kunden melden.

■ **Informationsaustausch**

- Eine zentrale Meldestelle für Phishing und ähnliche Delikte soll die Prävention verbessern und Ermittlungen erleichtern,
- Mindeststandards für die Betreiber von kritischen Infrastrukturen sowie einer Meldepflicht für erhebliche IT-Sicherheitsvorfälle,
- Mehr Transparenz und Beteiligung in den Standardisierungsgremien.



Komplexe IT-Systeme basieren immer auf der Kombination aus Hard- und Software. Durch die Snowden-Enthüllungen hat die IT-Branche einen starken Vertrauensverlust hinnehmen müssen (siehe BITKOM-Positionspapier zu Abhörmaßnahmen der Geheimdienste und Sicherheitsbehörden, Datenschutz und Datensicherheit vom 31. Oktober 2013). Anwendungen, die wir gerne unter »Software« oder »IT« subsumieren und von denen wir – nicht mehr und nicht weniger – als einen einwandfreien Betrieb erwarten, sind hochkomplexe Systeme. IT-Systeme prägen unsere Zeit wie nichts Vergleichbares. Sie sind für uns unerlässlich und nicht nur im übertragenden Sinne lebensnotwendig.

Entwicklung, Pflege und Betrieb von Software-basierenden Systemen setzen besondere Fachkenntnisse voraus. Diese Systeme zu durchdringen, kann kein Einzelner und auch keine kleine Gruppe von Experten leisten. Auch in Anbetracht des zunehmenden Fachkräftemangels stellt dies eine besondere Herausforderung dar. Hier sind das Know-how und das Können einer ganzen Industrie erforderlich.

■ 3.2 Zukunftstechnologien müssen auf sicheren IT-Lösungen basieren

Die vielfältigen Bedrohungen für die Informationssicherheit stellen unsere Gesellschaft vor wichtige Zukunftsfragen. Gleichzeitig ist die Beantwortung dieser Sicherheitsfragen im IT-Umfeld entscheidend für den gesamten Wirtschaftsstandort Deutschland und seine Entwicklung in den nächsten Jahren. Der BITKOM sieht deshalb folgende Ziele als maßgeblich für die aktuelle Legislaturperiode und darüber hinaus an:

■ Gestaltung einer vertrauenswürdigen und sicheren digitalen Gesellschaft

Diesem Ziel fühlen wir uns als IT-Sicherheitsbranche in Zeiten der globalisierten Welt jenseits von Ländergrenzen verpflichtet. Dabei nehmen wir als deutscher Branchenverband unsere besondere Verantwortung

für Deutschland wahr. Wir wollen die vielen und weitreichenden Chancen der IT-Entwicklungen gesellschaftlich nutzbar machen und dabei weitgehend unterstützen, die Risiken der technischen Entwicklung und der digitalen Vernetzung noch besser beherrschbar zu machen.

■ Optimale Wirtschaftsbedingungen für sichere digitale Produkte und Prozesse in Deutschland und Europa etablieren

Ein innovationsfreundliches Wirtschaftsklima ist für uns Voraussetzung, um umfassend und schnell auf die immer neuen Herausforderungen im Feld der IT-Sicherheit reagieren zu können. Wir machen uns deshalb dafür stark, die richtigen Rahmenbedingungen hierfür zu schaffen und mitzugestalten. Zu diesem innovationsfreundlichen Wirtschaftsklima gehören auch Maßnahmen, die dem zunehmenden Fachkräftemangel entgegenen.

■ Verlorenes Vertrauen zurückgewinnen und neues Vertrauen schaffen

Wir übernehmen Verantwortung für die sichere Ausgestaltung unserer digitalen Gesellschaft. Dieses Ziel geht über die Bereitstellung sicherer IT-Systeme und -Angebote noch hinaus: Wir wollen auch das Vertrauen der Anwender in die Informationssicherheit zurückgewinnen und neues Vertrauen schaffen. Daher muss es oberstes Gebot der in Deutschland politisch Verantwortlichen sein, Rahmenbedingungen zu schaffen, unter denen Vertrauen in IT-Produkte zurücklerlangt werden kann. Transparenz durch Nachprüfbarkeit und Zertifizierung anhand international anerkannter Verfahren schafft dabei die Grundlage für Vertrauen, auch bei den weltweiten Partnern und Kunden.

■ Wirtschaftsschutz

Schutz der deutschen Wirtschaft vor Spionage ist eine Herausforderung, die die Wirtschaft nicht alleine



bewältigen kann. Über das Erfordernis zur Entwicklung, Bereitstellung und Nutzung sicherer Technologien ergeben sich aus diesem Ziel zwischenstaatliche Herausforderungen.

■ **Enge Zusammenarbeit zwischen Bürgern, Wirtschaft, und Staat fördern**

IT-Sicherheit verstehen wir als Gemeinschaftsaufgabe. Der aktive und wirkungsvolle Schutz von Informationen ist nur aus einem ganzheitlichen Verständnis heraus möglich. Deshalb wollen wir uns dafür einsetzen, die Kompetenz und Sensibilität im Umgang mit IT zu erhöhen, Synergien zu schaffen und eine Kommunikationskultur zu etablieren, die Offenheit und Vertraulichkeit gleichermaßen als Werte schätzt.

■ 3.3 Grundsätze für sichere IT-Anwendungen

Cybersicherheits- und Cyberwirtschaftspolitik

Die Sicherheit von Informationstechnik ist ein wichtiger strategischer Erfolgsfaktor. Digitale Geschäftsmodelle funktionieren nur, wenn Nutzer sich auf die Sicherheit ihrer Daten verlassen können. Sicherheit ist auch die Bedingung zur Erlangung von Akzeptanz von Innovationen. Die Wirtschaft hat daher ein vitales Eigeninteresse, IT-Systeme durch technische und prozedurale Maßnahmen so sicher wie möglich zu machen.

Cybersicherheitspolitik ist auch Wirtschaftspolitik, denn ein hohes Datensicherheitsniveau, das gleichzeitig auch mit der Innovationskraft der Unternehmen vereinbar ist, ist ein globaler Standortvorteil. Wir sind überzeugt davon, dass sich der weitere Aufbau von Kompetenzen in der Cybersicherheit in Deutschland auch wirtschaftlich auszahlen wird. Er vergrößert das Schutzpotenzial vor Wirtschaftsspionage durch ausländische Nachrichtendienste und trägt durch nachprüfbar Standards zur Profilierung als »Vertrauensexporteur« von High-End-Cybersicherheitsprodukten bei.

Mit Blick auf den Umfang nachrichtendienstlicher Überwachungstätigkeiten brauchen wir schnellstmögliche und lückenlose Aufklärung sowie Transparenz. Dazu gehören Informationen über den Kreis der Betroffenen, welche Daten in welchem Umfang erhoben und/oder gespeichert und/oder ausgewertet wurden und werden, auf welcher Rechtsgrundlage und mit welchen Methoden das Sammeln und Auswerten von Daten durch Sicherheitsbehörden erfolgt ist und ggf. weiterhin erfolgt. Durch eine diffuse und widersprüchliche Nachrichtenlage wird das Vertrauen in die Sicherheit digitaler Kommunikation weiter erodieren. Der Cyberraum braucht ein international verbindliches, ausgewogenes Rahmenwerk, in dem legitime Sicherheitsbedürfnisse und elementare Grundrechte ausbalanciert sind und in dem gleichzeitig der Grundgedanke der Freiheit im Netz erhalten bleibt.

Wir brauchen tragfähige, international einheitliche rechtliche Rahmenbedingungen. Das schließt auch eine engere Einbindung und eine Intensivierung der Arbeit der parlamentarischen Aufsichts- und Kontrollorgane mit ein. Ziel muss der gegenseitige Verzicht auf Wirtschaftsspionage und die Ächtung von Cybersabotage sein.

Wir brauchen eine kooperative und auf Vertrauen basierende ressortübergreifende Cybersicherheitsstrategie aus einem Guss, die internationale Standards berücksichtigt. Politik und die in Deutschland tätige IT-Wirtschaft müssen die wichtigsten Eckpunkte für diese Strategie zusammen erarbeiten. Dazu gehören sowohl sicherheits- als auch standortpolitische Aspekte wie Sicherheitsforschung und eine zielgerichtete Fachkräftepolitik, um nicht den globalen Anschluss zu verpassen.

Sensibilisierung

Sicherheitskonzepte müssen sich an dem individuellen Schutzbedürfnis der Nutzer und der betroffenen Daten orientieren. Um das Schutzbedürfnis der Daten zu ermitteln, muss jedem Anwender bewusst werden, welche Informationen für ihn von Relevanz sind und vor welchen Gefahren diese zu schützen sind. Erst dann ist der Anwender in der Lage, seinen Daten einen Wert zuzuweisen und abzuschätzen, welchen Aufwand er betreiben wird, um



diese Informationen zu schützen. Eine derartige Entscheidung setzt ein Bewusstsein über die Risiken im Cyberspace voraus. Nur der informierte Nutzer digitaler Dienste und Produkte kann adäquat reagieren und sich schützen. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist deshalb die Sensibilisierung. Das gilt für Unternehmen und Behörden, aber auch für private Endnutzer.

Unternehmen müssen nicht nur ihre Reputation und Vertrauenswürdigkeit unter Beweis stellen, sondern sie müssen sich auch selbst und die eigenen Unternehmenswerte noch besser vor Industriespionage und vor Sabotage von Produktionsstätten schützen. Deswegen müssen wir gemeinsam dafür Sorge tragen, dass Führungskräfte, Mitarbeiter, Kunden und Partner für die Risiken im Cyberspace sensibilisiert werden, aber auch für die technischen Schutzmöglichkeiten. Basis hierfür sind Transparenz und Wissen um den Umgang mit sensiblen Daten. Mit Blick auf die Wirtschaft sind es insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen, die mehr Aufklärung und Hilfestellungen über Potenziale und Risiken im Cyberspace benötigen. Zu dieser Aufklärung gehören neben planerischen und umsetzenden Tätigkeiten ebenso Testende, die den Erfolg einer Maßnahme fortwährend prüfen. Insgesamt ist es somit wichtig, die innerbetriebliche Aus- und Weiterbildung im Bereich IT-Sicherheit auszubauen.

Das Angebot von Produkten und Diensten im Bereich Cybersicherheit muss für die unterschiedlichen Schutzbedürfnisse und Anwendungsszenarien diversifiziert sein. Es ist ein Gestaltungsauftrag an die IT-Wirtschaft, den Staat, den Unternehmen und dem Verbraucher die besten am Markt verfügbaren Produkte anzubieten, die den Anforderungen und Bedürfnissen dieser Nutzergruppen gerecht werden. Es ist ein Gestaltungsauftrag an den Gesetzgeber, hier einen der Innovationsgeschwindigkeit der globalen IT-Wirtschaft Rechnung tragenden, technologieneutralen rechtlichen Rahmen zu schaffen, der dieses ermöglicht. Zertifizierungen können hier für Anwender eine wertvolle Orientierung bieten.

Informationsaustausch

Wir benötigen ein gemeinsames Lagebild. Wir wollen den vertrauensvollen Austausch über Angriffsszenarien auf freiwilliger Basis fördern. Mit dieser Bereitschaft schaffen wir ein Klima, in dem effektive und nachhaltige Abwehrmaßnahmen gegen Cyber-Attacken schneller entwickelt und geteilt werden können. Ziel muss es sein, Gefahren frühzeitig zu erkennen, rechtzeitig Lösungen zu entwickeln und so das Sicherheitsniveau insgesamt zu stärken.

Wir müssen eine transnationale Sicherheitskultur etablieren, die auf gemeinsamen Werten, Vertrauen, Transparenz, Austausch und Kooperation beruht. Die erforderliche internationale Vernetzung von Sicherheitsexperten muss verstärkt werden (CERTs, FIRST) und auf einheitlichen internationalen Rahmenbedingungen aufsetzen. Die Politik muss auf solche Rahmenbedingungen hinwirken und gemeinsam mit der Wirtschaft den Expertenaustausch nach Kräften unterstützen.

■ 3.4 Maßnahmen für eine sichere digitale Wirtschaft umsetzen

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen dienen zur Unterstützung des Managements der Risiken der Digitalisierung hinsichtlich der schützenswerten Unternehmenswerte.

- Schaffung von Anreizsystemen für den freiwilligen Einsatz von IT-Sicherheitssystemen, -Sicherheitsprodukten und Zertifizierungen, etwa, um einen freiwilligen Nachweis für ein umfangreiches Sicherheitsmanagement zu erbringen.
- Stärkung des Einsatzes nach internationalen Standards zertifizierten IT-Sicherheitsprodukte durch Einsatz und Verwendung in der öffentlichen Verwaltung in Bund, Ländern und Gemeinden, in kritischen Infrastrukturen sowie bei Organisationen und Institutionen von besonderem nationalem Interesse.



- Unterstützung der Hersteller bei der Einbringung ihrer sicherheitstechnologischen Entwicklungen in die Standardisierung.
- Anonyme Meldemöglichkeiten nach dem CERT-Vorbild für IT-Sicherheitsvorfälle ausbauen, z.B. eine privatwirtschaftliche Meldestelle. Dabei steht nicht das Unternehmen mit dem Schaden im Vordergrund, sondern das Ableiten von Gegenmaßnahmen in vergleichbaren Situationen. Damit soll jedes Unternehmen in die Lage versetzt werden, sich selbst zu einer »Learning Organisation« zu entwickeln.
- Gezielte Förderung von Innovationsfeldern im Bereich der Cybersicherheit.
- Verstärkte Unterstützung / Förderung von Forschungs Kooperationen durch das BMBF.
- Die Einrichtung von Lehrstühlen für Cybersicherheit an deutschen Hochschulen. Verbesserter Informationsfluss zwischen Wissenschaft und Praxis. Hierzu gehört z.B. die zentrale unentgeltliche Offenlegung und praxisrelevante Verschlagwortung von wissenschaftlichen Arbeiten (z.B. alle Master- und Doktorarbeiten).
- Förderung der Entwicklung standardisierter Betriebsplattformen und Referenzarchitekturen, z.B. im Bereich Industrie 4.0, um ausreichende Sicherheitslösungen implementieren und unterschiedliche Sicherheitsstufen zertifizieren zu können.
- Die Bundesregierung sollte einen noch stärkeren Beitrag für die Weiterentwicklung international anerkannter Zertifizierungs- und Standardisierungsverfahren zur Untermauerung von Vertrauen in IT-Sicherheitsprodukte als Standortfaktor leisten.

■ 3.5 Konsequenzen aus der NSA-Affäre ziehen

Die Nutzung von IT- und Internettechnologien basiert in starkem Maße auf dem Vertrauen in deren Integrität und Sicherheit. BITKOM hat sich intensiv mit den Auswirkungen der Debatte über behördliche Abhörmaßnahmen befasst, und hat hierzu insbesondere folgende Vorschläge und Forderungen verabschiedet:

Behörden und parlamentarische Kontrollinstanzen sind aufgefordert, die nachrichtendienstliche Praxis umgehend zu überprüfen und im Bedarfsfall an die verfassungsrechtlichen Vorgaben sowie die EU-Menschenrechtskonvention anzupassen. Nachrichtendienstliche Tätigkeiten müssen sich dabei auf den gut begründeten Einzelfall beschränken und dürfen nicht zum Regelfall werden – nicht in Deutschland und in keinem anderen Land der Welt. Ziel der Bundesregierung sollte es sein, sich auf internationaler Ebene für angemessene Regelungen nachrichtendienstlicher Tätigkeiten einzusetzen, um elementare Grundrechte zu schützen und das Vertrauen in die digitale Welt zu stärken.

Transparenz ist die erste und wichtigste Maßnahme, um verloren gegangenes Vertrauen zurückzugewinnen. Folgende Maßnahmen zur Schaffung von Transparenz sollten zunächst ergriffen werden: (1) Die Bundesregierung sollte in aggregierter Form schnellstmöglich über den Umfang der tatsächlichen Abhörmaßnahmen der Geheimdienste aufklären und umfassend und im Detail darlegen, auf welcher Rechtsgrundlage in den jeweiligen Ländern Abhörmaßnahmen durchgeführt werden, in welcher Form die rechtlichen Vorgaben jeweils in die Praxis umgesetzt werden und welche Kontrollmechanismen greifen, um das behördliche Vorgehen jeweils zuverlässig zu überprüfen und im Bedarfsfall einzuschränken. (2) Grundsätzlich sind gesetzliche Pflichten für Unternehmen zur »Geheimhaltung« zu überprüfen. Vielmehr sollten auch Unternehmen die Möglichkeit erhalten, in aggregierter Form regelmäßig über einschlägige Maßnahmen zu berichten.



Europa braucht einheitliche Gesetze und Regelungen für die Speicherung von Daten sowie den Zugriff von Sicherheitsbehörden auf diese. International aktive Unternehmen dürfen nicht der Unsicherheit ausgesetzt werden, sich zwischen widersprechenden Anforderungen an die Herausgabe von Daten entscheiden zu müssen und damit zwangsläufig gegen die eine oder andere Rechtsordnung zu verstoßen. BITKOM fordert die Bundesregierung und die Mitgliedstaaten der Europäischen Union deshalb auf, innerhalb der EU und mit wichtigen Partnerländern wie den USA eine internationale Übereinkunft darüber zu erzielen, welche Auskunftersuchen von wem und unter welchen Umständen zulässig sind und nach welchen international zu standardisierenden Verfahren Datenweitergaben erfolgen müssen – und wann sie zu unterbleiben haben.

Die geplante EU-Datenschutzverordnung ist wichtig, um einen einheitlichen Rechtsraum in Europa zu schaffen und damit auch Europas internationale Verhandlungsposition zu stärken. Die Bundesregierung soll darauf hinwirken, dass die Verhandlungen über die Datenschutz-Grundverordnung unverzüglich zum Abschluss gebracht werden.

BITKOM setzt sich hierbei für einen modernen, auf einem hohen Niveau harmonisierten Datenschutz in Europa und der Welt ein. Ohne Vorliegen eines entsprechenden Abkommens sollte die Herausgabe von Daten europäischer Nutzer unzulässig sein. Etwaige Auskunftersuchen müssen dabei im Wege eines Amtshilfeersuchens gegenüber Staaten und nicht direkt gegenüber Unternehmen erfolgen. Die Politik ist dringend aufgefordert, hier für Rechtssicherheit zu sorgen. BITKOM erwartet, dass sich die Bundesregierung darüber hinaus für die Neuverhandlung und nachhaltige Verbesserung des Safe Harbour Agreements und dessen Vollzug in den USA einsetzt.

Darüber hinaus ermutigt BITKOM die Bundesregierung, bei den Verhandlungen zur Datenschutzgrundverordnung, zur Transatlantischen Handels- und Investitionspartnerschaft und zum Datenschutzrahmenabkommen zwischen den USA und der Europäischen Union die Belange des Datenschutzes und des Datenmanagements zu berücksichtigen. Nach Abschluss dieser Verhandlungen

sollten bestehende Vereinbarungen dahingehend geprüft werden, ob sie eventuell entbehrlich sind.

Die Regierungen der EU-Mitgliedstaaten müssen einen gemeinsamen Ansatz für die Aktivitäten ihrer Geheimdienste entwickeln. Alle EU-Bürger müssen in den EU-Mitgliedstaaten unter entsprechenden Aspekten als Inländer gelten, womit die strengeren Regeln z.B. des Verfassungsschutzes für ihre Überwachung zur Anwendung zu bringen sind. Ein kollusives Zusammenwirken der nationalen Behörden untereinander und damit eine faktische Aushebelung des verfassungsrechtlich garantierten Fernmeldegeheimnisses und des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung darf es nicht geben.

Sicherheitsbehörden agieren im Spannungsfeld aus Freiheit und Sicherheit. Es gibt legitime Interessen wie etwa Strafverfolgung und Gefahrenabwehr, die ein Informationsbedürfnis staatlicher Stellen grundsätzlich rechtfertigen können. Diese Rechtfertigung staatlicher Überwachung gilt aber nicht schrankenlos. Insoweit ist es originäre Aufgabe der Politik, eine Balance zwischen der Sicherheit auf der einen und Freiheit des Einzelnen sowie der Berufsausübungsfreiheit der betroffenen Unternehmen auf der anderen Seite zu finden.

Es ist zu prüfen, welche Beiträge zu mehr Datenschutz und Datensicherheit Maßnahmen im Bereich des Routings grundsätzlich leisten können. Im Besonderen ist dabei zu untersuchen, welche entsprechenden Beiträge von einem nationalen Routing oder einem Routing im Schengen-Raum ausgehen können.

Dass der unkontrollierte Zugriff auf elektronische Informationen durch Nachrichtendienste auch den Zugriff auf Unternehmensgeheimnisse einschließt, ist in Einzelfällen nachweisbar, wobei von einer hohen Dunkelziffer auszugehen ist. Insbesondere die Klein- und Mittelbetriebe (KMU) gilt es in diesem Zusammenhang zu schützen und zu unterstützen.

BITKOM setzt sich dafür ein, dass ein unbefugter Zugriff auf Unternehmensgeheimnisse in der Datenverarbeitung und -übertragung als strafrechtlicher Tatbestand auch



international konsequent verfolgt und mit angemessenen Schadensersatzansprüchen unterlegt wird – auch gegenüber staatlichen Stellen. Ziel sollte hier auch eine Erweiterung der vorhandenen Bündnisse um einen gegenseitigen Verzicht auf Staats- und Wirtschaftsspionage sowie Sabotage von kritischen Infrastrukturen und IT-Systemen sein.

Darüber hinaus sollte sich die Bundesregierung dafür stark machen, dass Wirtschaftsspionage international geächtet und ein Abkommen verabschiedet wird, dessen Unterzeichnerstaaten verbindlich erklären, zumindest untereinander künftig auf jedwede Wirtschaftsspionage zu verzichten und sich bei der grenzüberschreitenden Strafverfolgung einschlägiger Tatbestände gegenseitig bestmöglich zu unterstützen. Auf internationaler Ebene muss es so schnell wie möglich Verhandlungen für ein Antispy-Abkommen geben.

Der Schutz der eigenen und der Kundendaten ist eine der zentralen Aufgaben für Unternehmen der IT-Wirtschaft. Die Unternehmen in Deutschland und in Europa müssen jederzeit im Stande sein, ihre kritischen Daten und die Daten ihrer Kunden in der Art zu schützen, dass das Vertrauen in die IT-Wirtschaft nicht beschädigt wird und idealer Weise ausgebaut werden kann. Aus diesem Grund werden auch Schulungen oder ähnliche Weiterbildungsmaßnahmen unterstützt, die Unternehmensmitarbeiter und Bürger in die Lage versetzen, mit sensiblen Daten richtig umzugehen.

Auch Verbraucher können ihre Daten besser schützen. Eine weitere Sensibilisierung, Medienkompetenz, öffentliche und private Initiativen zur Erhöhung der Sicherheit begrüßt BITKOM ausdrücklich.

BITKOM regt an, ähnlich dem Nationalen Ethikrat einen Kreis von Persönlichkeiten einzurichten, der in der Lage ist, Orientierungshilfe bei der Weiterentwicklung der digitalen Welt und der Ausformulierung des entsprechenden Rechtsrahmens und seiner Umsetzung zu geben.

Fazit

Mit der IT-Strategie möchte die BITKOM-Branche die Bundesregierung bei ihrem Ziel unterstützen, Deutschland bis 2017 zum digitalen Wachstumsland Nr. 1 in Europa zu machen. Die BITKOM-Branche hat daher ihre Vorschläge für eine Digitale Agenda vorgelegt. Jetzt geht es darum, diese zügig und ganz konkret umzusetzen. Der BITKOM steht dabei Bundesregierung und den Parlamenten in Bund und Ländern als starker und engagierter Partner zur Seite.

Damit Deutschland den Rückstand aufholen kann und wieder eine Spitzenposition unter den global führenden ITK-Standorten einnimmt, muss die Digitale Agenda bis zum Sommer 2014 abgeschlossen sein. Und es braucht einen aktiven Politikansatz und den politischen Willen, die notwendigen Maßnahmen der Agenda anschließend unmittelbar, konsequent und effektiv umzusetzen.

In der Bundesregierung sind digitale Kompetenzen und Verantwortlichkeiten in verschiedenen Ressorts wie dem BMI, BMWi und BMVI an höchster Stelle verankert. Jetzt kommt es darauf an, die Zusammenarbeit der Häuser effektiv zu gestalten und den fachlichen Austausch sicherzustellen. Auch im Parlament wurde mit dem Ausschuss für die Digitale Agenda die Netzpolitik fest verankert. Das ist eine Chance, dem Querschnittscharakter der digitalen Themen gerecht zu werden und anderen Ressorts wichtige Impulse zu geben.

Aber nur in einem Diskurs und der Zusammenarbeit von ITK-Branche, Regierung und Parlament können wir die digitale Wirtschaft in Deutschland nach vorn bringen. Die wichtigste Plattform dazu ist der Nationale IT-Gipfel. Die Bundesregierung sollte deshalb den bewährten IT-Gipfel als ein etabliertes und erprobtes Forum der Zusammenarbeit zwischen ITK-Industrie und Politik weiter stärken. Dabei müssen sich die für ITK zuständigen Ministerien abstimmen, um Reibungsverluste zu vermeiden und Projekte konsequent voranzutreiben.

Aber auch weitere, neuere Formen der Zusammenarbeit zwischen Staat und Wirtschaft einerseits – etwa im Bereich IT-Sicherheit mit der Allianz für Cybersicherheit oder Deutschland sicher im Netz (DsiN) – und zwischen Branchen andererseits – etwa mit der Plattform Industrie 4.0 – sollten weiter gestärkt werden.

Im Rahmen des Strategiepapiers wurden drei zentrale Handlungsfelder definiert, aus denen sich zusammenfassend folgende Aufgaben ergeben.

Wirtschaftswachstum: Deutsche Wirtschafts- und Innovationspolitik hat sich bislang mit großem Erfolg auf klassische Branchen wie Automobil und Maschinenbau konzentriert. Auf diese Weise ist Deutschland in der Vergangenheit zu einem weltweit führenden Industriestandort geworden. Für die künftige Wettbewerbsfähigkeit ist eine neue Wirtschafts- und Innovationspolitik entscheidend, die einen deutlichen Fokus auf die ITK-Branche und digitale Märkte legt. Die Innovationszyklen in der globalen Wirtschaft verkürzen sich, entsprechend müssen Politik und Verwaltung schneller entscheiden und reagieren. Gesetzliche Rahmenbedingungen müssen angepasst werden und insbesondere die Notwendigkeiten der digitalen Welt im Blick haben. Das betrifft zum Beispiel das Urheberrecht oder den Datenschutz. Zudem müssen flexible Finanzierungsinstrumente für neue Ideen und junge Unternehmen ausgebaut werden, für die die bestehenden Forschungs- und Innovationsprogramme oft zu langwierig und bürokratisch sind. Im Bereich der Ausbildung sind die IT- und Medienkompetenzen das zweite ABC der Zukunft. Diese müssen bereits in der Schule deutlich gestärkt werden.

Digitale Infrastrukturen: Genau wie die Industriegesellschaft braucht die digitale Wirtschaft des 21. Jahrhunderts eigene Infrastrukturen. Das sind heute mehr als Schiene und Asphalt, es sind an erster Stelle die Möglichkeiten zur Kommunikation und Vernetzung. Staat und Wirtschaft müssen dazu auf ganz neue Weise zusammenarbeiten. Diese digitalen Infrastrukturen sollten an erster Stelle



nutzerfreundlich, sicher und leistungsstark sein. Der Auf- und Ausbau Intelligenter Netze sollte unter Einbeziehung aller Stakeholder auf nationalen Plattformen forciert werden. Ländergrenzen und föderale Abstimmungsprozesse dürfen die Vernetzungsprozesse in den Infrastrukturen nicht behindern oder zum Scheitern bringen. Ein zügiger Ausbau der Breitbandnetze ist die zwingende Grundlage aller digitalen Infrastrukturen. Der stark wachsende Internetverkehr, neue Applikationen, die hohe Übertragungsstandards erfordern, sowie die zunehmende Bedeutung intelligenter Netze stellen hohe Ansprüche an die Breitbandinfrastruktur. Darum ist es erforderlich, dass Investitionen in moderne Breitbandnetze dort aktiv unterstützt werden, wo auf absehbare Zeit kein marktgetriebener Breitbandausbau zu erwarten ist, soweit bestehende Investitionen nicht entwertet werden. Zudem müssen unnötige finanzielle und regulatorische Belastungen für investierende Netzbetreiber vermieden werden.

Sicherheit und Vertrauen: Durch die Abhörmaßnahmen ausländischer Nachrichtendienste ist ein Schlaglicht auf das Thema IT-Sicherheit geworfen und eines sehr deutlich geworden: Die Verletzlichkeit unserer IT-Systeme, -Produkte und -Netze stellt ein Risiko für unseren Wohlstand und die Sicherheit unseres Landes dar und verdient deshalb höchste Priorität bei der Politik und der Wirtschaft. Dabei gilt es, den Blick zu weiten. IT-Sicherheit ist nicht nur Aufgabe der IT-Branche, sondern ist elementarer Bestandteil anderer »traditioneller« Branchen. IT-Sicherheit ist ein Querschnittsthema, das auch die in dieser IT-Strategie behandelten Themen Wirtschafts- und Innovationspolitik sowie digitale Infrastruktur maßgeblich beeinflusst. Mit Beginn des 20. Jahrhunderts erforderte die neu entdeckte Mobilität Leitplanken, Regeln und Verkehrswissen. Um IT-Sicherheit erfolgreich zu gestalten, benötigen wir heute Kompetenzen, Mindestvorgaben und Unterstützung.



Der BITKOM vertritt mehr als 2.100 Unternehmen, davon gut 1.300 Direktmitglieder mit 140 Milliarden Euro Umsatz und 700.000 Beschäftigten. 900 Mittelständler, 200 Start-ups und nahezu alle Global Player werden durch BITKOM repräsentiert. Hierzu zählen Anbieter von Software & IT-Services, Telekommunikations- und Internetdiensten, Hersteller von Hardware und Consumer Electronics sowie Unternehmen der digitalen Medien und der Netzwirtschaft.



Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e.V.

Albrechtstraße 10 A
10117 Berlin-Mitte
Tel.: 030.27576-0
Fax: 030.27576-400
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org