

Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft

Die digitale Wirtschaft unterteilt sich in die Internetwirtschaft und die „klassische“ Informations- und Kommunikationstechnologie-Branche. Innovative Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft bauen auf software- und internetbasierten Technologien wie Cloud Computing oder der Auswertung großer Datenmengen (Big Data) auf. Die Geschäftsmodelle werden insbesondere von jungen Unternehmen aufgegriffen.

**Marktkapitalisierung der Unternehmen zum 01.01.2015
in Milliarden Euro und Wachstum seit dem 01.01.2005**

Internetwirtschaft:

1.159 (+365%)

USA

34 (+166%)

Deutschland

Informations- und Kommunikationstechnologie-Branche:

3.392 (+87%)

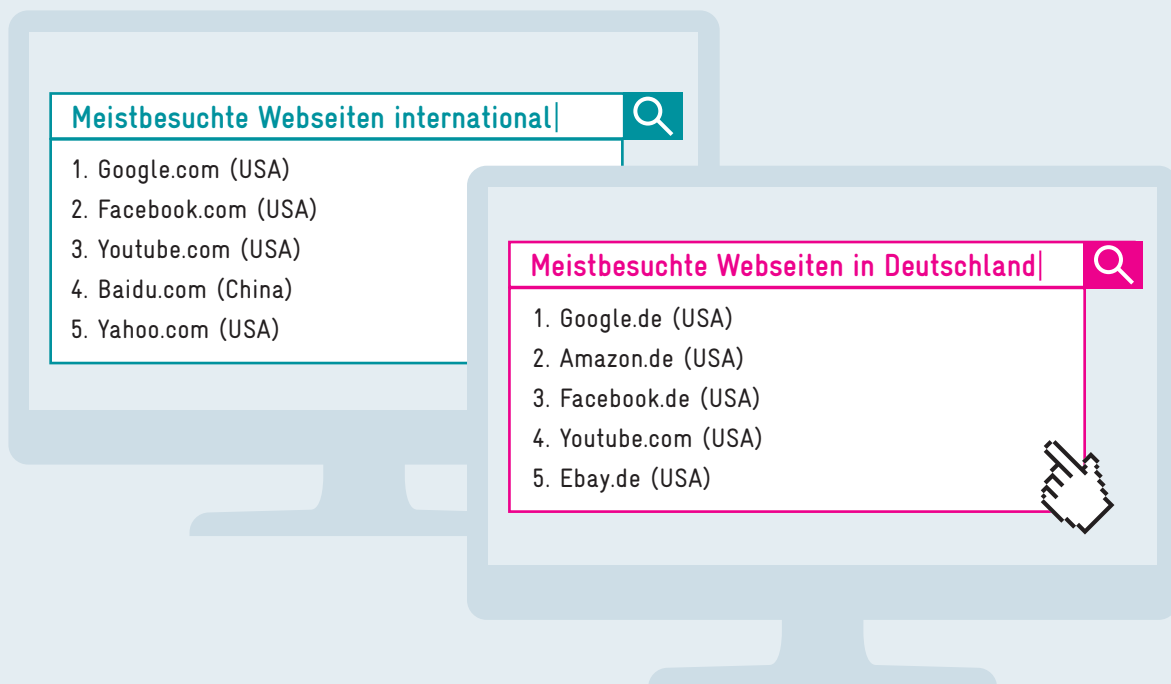
USA

297 (+57%)

Deutschland



**Plattformbetreiber der meistbesuchten Webseiten
kommen vor allem aus den USA**

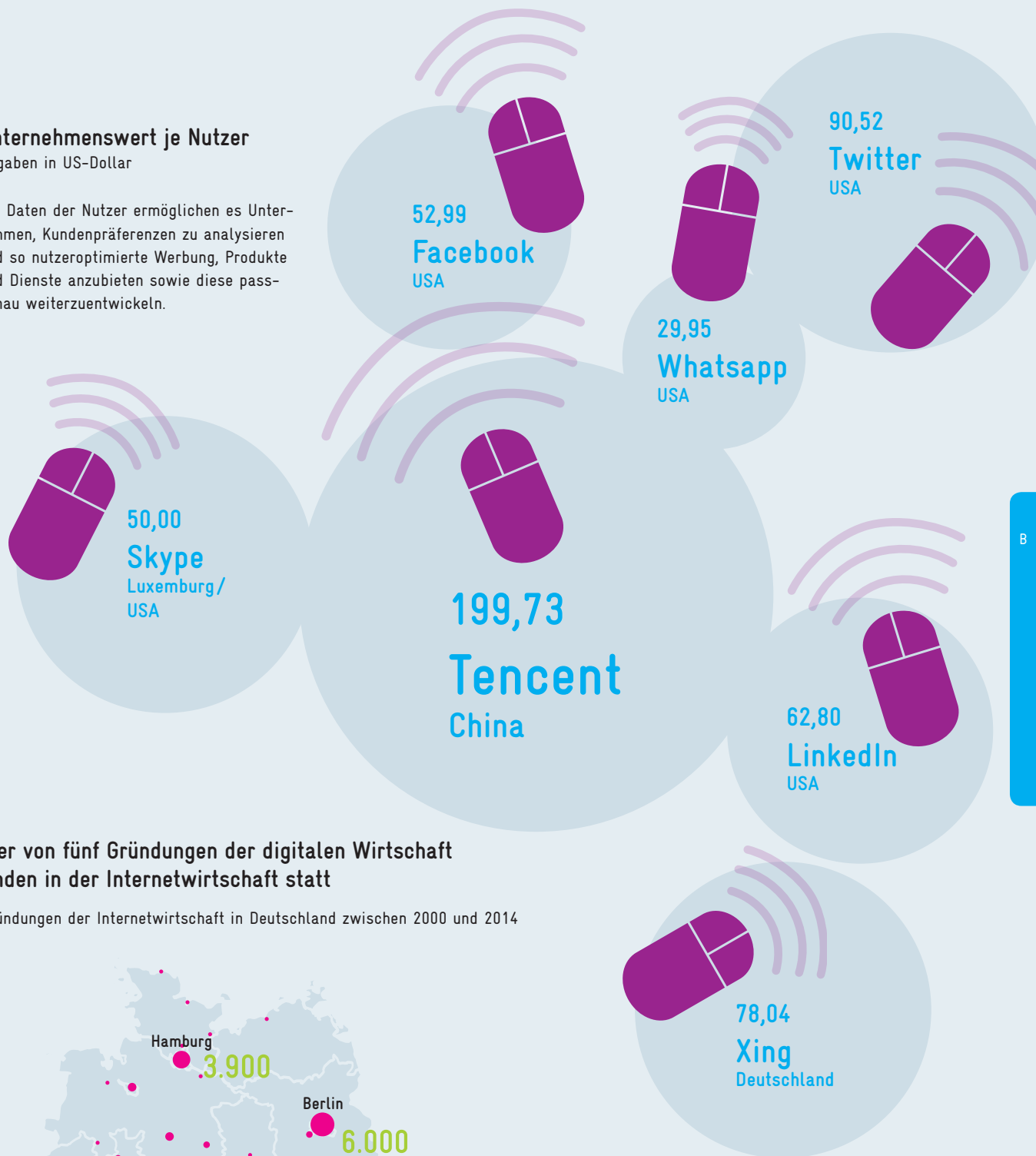


Quelle: Zur Marktkapitalisierung vgl. Müller et al. (2016). Statistiken zu den meistbesuchten Webseiten vgl. Alexa.com (letzter Abruf am 5. Januar 2016).

Unternehmenswert je Nutzer

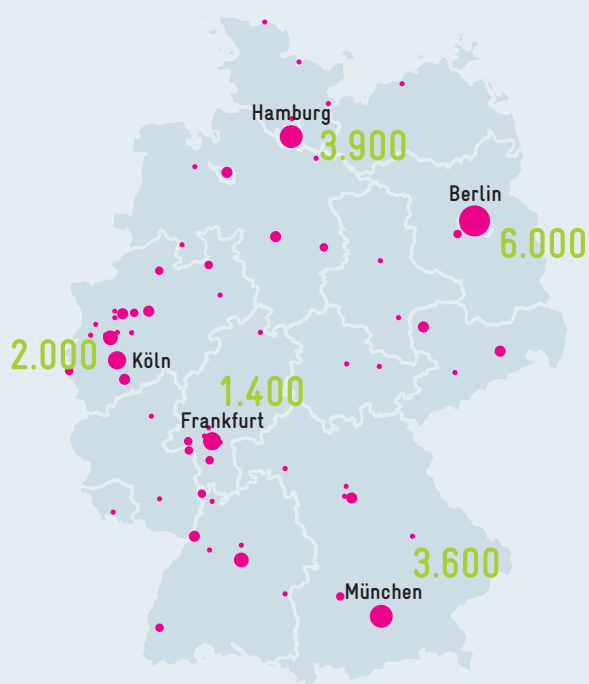
Angaben in US-Dollar

Die Daten der Nutzer ermöglichen es Unternehmen, Kundenpräferenzen zu analysieren und so nutzeroptimierte Werbung, Produkte und Dienste anzubieten sowie diese passgenau weiterzuentwickeln.



Vier von fünf Gründungen der digitalen Wirtschaft finden in der Internetwirtschaft statt

Gründungen der Internetwirtschaft in Deutschland zwischen 2000 und 2014



Quelle: Zur Gründungsstatistik und zum Unternehmenswert je Nutzer vgl. Müller et al. (2016).

Download
Daten

B 3 Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft

Die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft schreitet seit über 40 Jahren voran. Entgegen mancher Darstellung in Politik, Medien und Wissenschaft stellt sie kein neues Phänomen dar. Jedoch entstehen durch die wachsende Vernetzung von Personen und Objekten sowie deren Einbeziehung in das Internet gänzlich neue Handlungsräume. Politik, Wirtschaft und Gesellschaft werden durch diese Entwicklung vor große Herausforderungen gestellt.

Innovative Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft, die auf software- und internetbasierten Technologien wie Cloud Computing und der Auswertung großer Datenmengen (Big Data) aufbauen,²⁰⁶ werden derzeit insbesondere von jungen Unternehmen aufgegriffen und treiben das Wachstum der Internetwirtschaft voran. Für etablierte Unternehmen, die dieser Entwicklung nicht folgen, besteht die Gefahr, dass sie ihre Wettbewerbsfähigkeit verlieren.

Die derzeitige Situation ist alarmierend. Deutschland hat nicht nur in den klassischen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in den letzten Jahrzehnten an Boden verloren.²⁰⁷ Viel gravierender ist, dass deutsche Unternehmen in den neuen Bereichen der digitalen Wirtschaft, in denen Kompetenzen bei der Verwendung IT-basierter Prozesse ausschlaggebend sind, bisher keine Stärken aufbauen konnten. Es sind US-Unternehmen, die die Aktivitäten in der internationalen Internetwirtschaft dominieren. Zudem hat die Politik in Deutschland über lange Zeit versäumt, gute Rahmenbedingungen für neue internetbasierte Geschäftsmodelle zu schaffen. Vielmehr hat sie tendenziell etablierte Strukturen und Geschäftsmodelle unterstützt.²⁰⁸ Derzeit fehlt ein überzeugender strategischer Ansatz für die Forschungs- und Innovationspolitik (F&I-Politik) im Bereich digitaler Innovation.

Wie massiv die Entstehung neuer digitaler Geschäftsmodelle bestehende Wertschöpfung verändern kann,

Geschäftsmodelle, innovative Geschäftsmodelle und Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft

Ein Geschäftsmodell ist eine modellhafte Beschreibung der logischen Zusammenhänge, wie eine Organisation bzw. ein Unternehmen Werte für Kunden erzeugt, die Kunden erreicht und einen Ertrag für die eigene Organisation sichern kann.²⁰⁹

Die Einführung neuer, innovativer Geschäftsmodelle oder Änderungen bestehender Geschäftsmodelle verändern die Nutzung von Ressourcen, Technologien und Kompetenzen in einer Organisation, aber auch die Organisationsstrukturen sowie das Leistungsangebot und die Zielgruppen, mit denen Erträge erzielt werden.²¹⁰

Innovative Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft stellen auf spezifische Technologien ab. So basieren sie auf Anwendungen software- und internetbasierter Technologien wie Cloud Computing oder auf der Auswertung großer Datenmengen (Big Data). Kern der hier betrachteten Geschäftsmodelle ist die intensive Nutzung des Internet.

lässt sich am Beispiel des Automobilbaus verdeutlichen – hinsichtlich Beschäftigung und Export eine der wichtigsten deutschen Branchen. Hier sehen sich die Unternehmen vor zwei zentrale Herausforderungen gestellt:

- Internetplattformen erfassen kontinuierlich Daten zum Verhalten von Fahrzeugnutzern und ihre Präferenzen. Über mobile Endgeräte sind die Plattformbetreiber in der Lage, attraktive Dienste anzubieten (z.B. Navigations-, Such-,

Box B 3-1

Musik- oder andere Informationsdienste), die die Produkte und Dienstleistungen der klassischen Anbieter ergänzen oder substituieren. Das Automobil tritt in seiner Bedeutung für den Kunden und dessen Zahlungsbereitschaft zurück. Der Automobilbau wird dabei in der Wertschöpfungskette für Mobilitätsdienstleistungen u. U. in die Rolle eines Zulieferers gedrängt. Die strategisch bedeutsamste Position in der Wertschöpfungskette – die Position mit der größten Nähe zum Kunden – wird in einem solchen Szenario von Informationsanbietern besetzt.

- Darüber hinausgehend müssen Automobilhersteller auf mittlere Sicht mit neuer Konkurrenz bei der Produktion von Fahrzeugen rechnen.²¹¹ Internetunternehmen wie Apple und Alphabet beschränken sich nicht mehr auf die oben beschriebene Rolle als Internetplattformen und Diensteanbieter. Sie planen derzeit – ebenso wie die klassischen Hersteller – den Einstieg in das autonome Fahren und werden vermutlich eine eigene Produktion von Elektromobilen aufbauen können.

Allerdings wäre es bei einer innovationsökonomischen Analyse der Digitalisierung zu kurz gegriffen, sich nur auf Branchen zu konzentrieren, die bisher im deutschen Innovationsmodell besonders wichtig sind. Die Digitalisierung erfasst Wirtschaft und Gesellschaft in voller Breite und in allen Sektoren. Daher ist auch eine Fokussierung der F&I-Politik auf den Produktionsbereich nach Ansicht der Expertenkommission kontraproduktiv. Die Bedeutung von datengetriebenen Diensten und Geschäftsmodellen für die Wertschöpfung hat in den letzten Jahren stark zugenommen und wird – mit hoher Wahrscheinlichkeit – weiter zunehmen. Dies liegt darin begründet, dass die gesammelten Informationen bzw. die Daten der Nutzer nicht mehr nur als unterstützendes Element in der Wertschöpfung, sondern als eigenständige Wertquelle betrachtet werden.²¹²

Bereits in den vergangenen Gutachten hat die Expertenkommission die großen Chancen, aber auch die erheblichen Risiken für den deutschen Wirtschafts- und Innovationstandort thematisiert, die sich aus Digitalisierung und Vernetzung ergeben. Diese Diskussion wird im vorliegenden Kapitel unter besonderer Berücksichtigung innovativer internetbasierter Geschäftsmodelle fortgeführt.²¹³

Begriffsklärung

B 3–1

Die digitale Wirtschaft umfasst laut Definition des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowohl die IKT-Branche²¹⁴ mit ihren Hard- und Software-Herstellern und -Dienstleistern als auch die Internetwirtschaft.²¹⁵ Dabei orientiert sich das BMWi bei der Abgrenzung der Internetwirtschaft an der volkswirtschaftlichen Verwendungsrechnung, die Umsätze mit internetbasiertem Konsum, Investitionen und Außenhandel erfasst.²¹⁶

Der Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) verwendet eine enger gefasste Definition der digitalen Wirtschaft.²¹⁷ Diese stellt stark auf die Nutzung von Internettechnologien ab.²¹⁸ Im Gegensatz zur Definition des BMWi werden die Bereiche IKT-Basis-Infrastruktur und Konsumentenelektronik dort nicht zur digitalen Wirtschaft gezählt. Drei Tätigkeitsfelder werden als Kern der digitalen Wirtschaft herausgestellt:

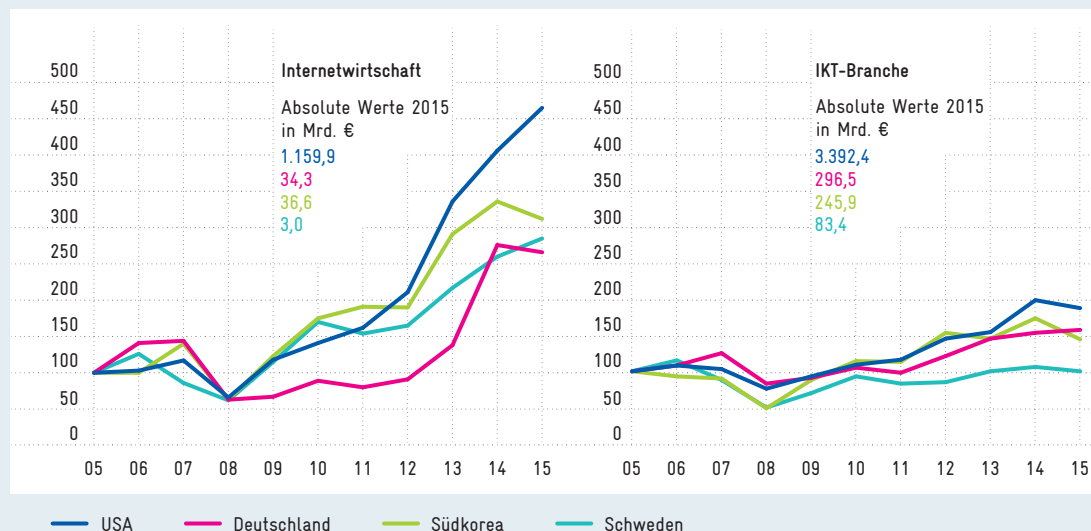
1. Internet-Service-Zugang: Hierunter fallen alle mobilen und stationären Datendienste für den Zugang zum Internet, Internet-Exchange-Dienstleistungen und die Domainvergabe.
2. Anwendungen und Dienstleistungen: Hierzu gehören IT-Outsourcing, Hosting, Cloud Computing, die Erstellung von Internet-Präsentationen, Online-Marketing, Softwareapplikationen für Webanwendungen einschließlich E-Learning und die digitale Printvorstufe sowie Web-to-Print-Anwendungen.
3. Endnutzer-Interaktion: Dieser Bereich umfasst alle Endnutzer, Unternehmen und Konsumenten, d. h. den gesamten B2B (Business-to-Business)-E-Commerce zwischen Unternehmen, das Online-Banking, B2C (Business-to-Consumer)-E-Commerce mit Waren und Online-Dienstleistungen (z. B. Partnervermittlung, Tickets, Fahrkarten, Reisetouristik etc.) sowie originäre Webinhalte (z. B. Online-Verlagswesen, Mediendownloads, mobile Apps etc.).

Orientiert man sich ausschließlich an der Nutzung von Internettechnologien, kann generell jedes Unternehmen, unabhängig von seiner eigentlichen Branchenzugehörigkeit, zur digitalen Wirtschaft gezählt werden, sofern seine Geschäftsprozesse größtenteils digitalisiert und internetgestützt sind.²¹⁹

Abb B 3-2

Download
Daten

Marktkapitalisierung der Internetwirtschaft (links) und der IKT-Branche (rechts) im Ländervergleich 2005 bis 2015 (Index, Basis: 2005) sowie absoluter Wert 2015



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Müller et al. (2016).

B 3-2 Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft im internationalen Vergleich

Zunehmende Marktdominanz von US-Unternehmen in der digitalen Wirtschaft

Die rasche Entwicklung und die hohen Wertschöpfungspotenziale der Internetwirtschaft und der IKT-Branche²²⁰ lassen sich anhand der Marktkapitalisierung von Unternehmen in beiden Bereichen erfassen. Abbildung B 3-2 zeigt die Wertentwicklung der vergangenen zehn Jahre im Ländervergleich.²²¹ Die Marktkapitalisierung der Internetwirtschaft ist in diesem Zeitraum sehr viel schneller angewachsen als die der „klassischen“ IKT-Branche.

Dabei sind die Dominanz von US-Unternehmen in der gesamten digitalen Wirtschaft und insbesondere das starke Wachstum im Teilbereich der Internetwirtschaft bemerkenswert: Allein die Marktkapitalisierung der US-Unternehmen war im Jahr 2015 mit 1.159 Milliarden Euro etwa 15-mal so groß wie die gesamte Internetwirtschaft in Deutschland (34 Milliarden Euro), Südkorea (36 Milliarden Euro) und Schweden (3 Milliarden Euro) zusammen. In den vergangenen zehn Jahren hat sich die Marktkapitalisierung der US-Unternehmen nahezu verfünffacht, in Südkorea mehr als verdreifacht. Deutschland ver-

zeichnet ebenso wie Schweden lediglich ein moderates Wachstum und fällt gegenüber den USA weiter zurück.²²²

In den vergangenen 15 Jahren konnten zahlreiche junge Unternehmen der US-Internetwirtschaft wie z. B. Facebook, Alphabet, Twitter oder LinkedIn sehr schnell wachsen und vereinzelt die Kapitalisierung länger etablierter Konzerne der IKT-Branche wie Microsoft übertreffen (vgl. Abbildung B 3-3). Die drei kapitalstärksten Unternehmen in Deutschland, die (auch) zentrale Geschäftsaktivitäten in der IKT-Branche haben, sind die Siemens AG, SAP AG und die Deutsche Telekom AG (vgl. Abbildung B 3-4). Ihre Wachstumsdynamik ist im Vergleich zur Dynamik der neuen Internetunternehmen in den USA nur sehr schwach ausgeprägt.

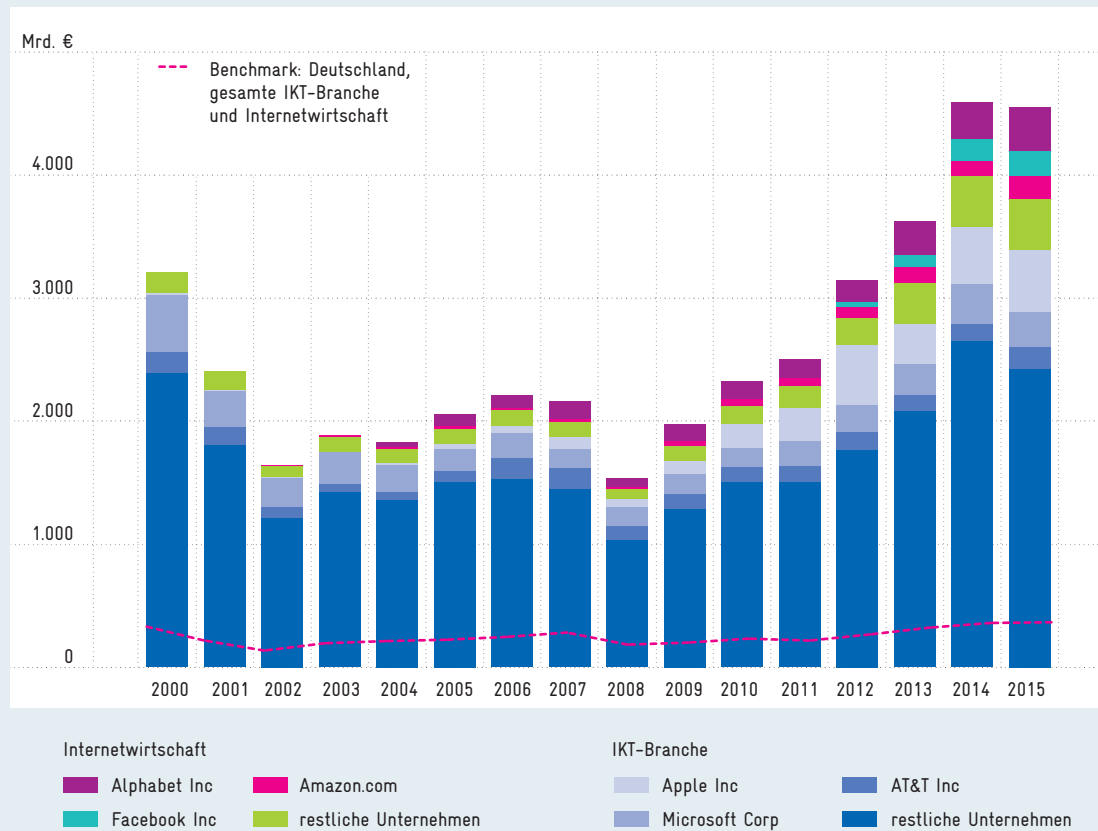
Allein die Marktkapitalisierung von Alphabet übertrifft die aller deutschen Unternehmen in der gesamten digitalen Wirtschaft. Zu den kapitalstärksten Unternehmen der Internetwirtschaft zählen in Deutschland Zalando, United Internet und etablierte Unternehmen wie Axel Springer. Selbst deren Marktkapitalisierung ist im Vergleich zur Gruppe der neuen US-Unternehmen nur sehr langsam gewachsen. Der Aufbau der Internetwirtschaft wird demnach durch relativ junge US-amerikanische Unternehmen dominiert.

Abb B 3-3

Download
Daten

Marktkapitalisierung der US-Unternehmen in der IKT-Branche und in der Internetwirtschaft

Top 3 der Unternehmen nach Marktkapitalisierung sowie Marktkapitalisierung der verbleibenden Unternehmen
2000 bis 2015 in Milliarden Euro



Wachsende Bedeutung der Nutzer und des Zugangs zum Endkunden

Die Bedeutung datengetriebener Dienste nimmt weiter zu. Persönliche Daten von Kunden bzw. von Nutzern digitaler Dienste werden mittlerweile als wichtige Ressource betrachtet, da sie langfristig den Zugang zum Endkunden sichern. Für viele Investoren sind Unternehmen mit hohen Nutzerzahlen daher besonders attraktiv.²²³ Zugleich stellen Nutzer eine wichtige Innovationsquelle für die Unternehmen der digitalen Wirtschaft dar. Diese wird inzwischen von den Unternehmen der Internetwirtschaft als weit wichtiger angesehen als beispielsweise die Zusammenarbeit mit Hochschulen oder Forschungseinrichtungen.²²⁴

Übernahmen und Bewertungen von Unternehmen mit hohen Nutzerzahlen zeigen, dass Investoren in

der Generierung und Nutzung persönlicher Daten schon in der Vergangenheit einen hohen Wert gesehen haben (vgl. Tabelle B 3-5). Obwohl bei einigen Diensten das Ertragsmodell noch nicht abschließend geklärt zu sein scheint, werden in Akquisitionen und Börsengängen bereits jetzt sehr hohe Bewertungen vorgenommen. Setzt man den Unternehmens- oder Akquisitionswert der digitalen Geschäftsmodelle in ein Verhältnis zur Anzahl ihrer Nutzer, so zahlte beispielsweise Facebook im Rahmen der Übernahme von Instagram einen Betrag von 30 US-Dollar je Nutzer.²²⁵ Auch bei anderen Diensteanbietern mit hohen Nutzerzahlen wie YouTube, Skype oder Twitter ergeben sich vergleichbare Bewertungen je Nutzer.²²⁶

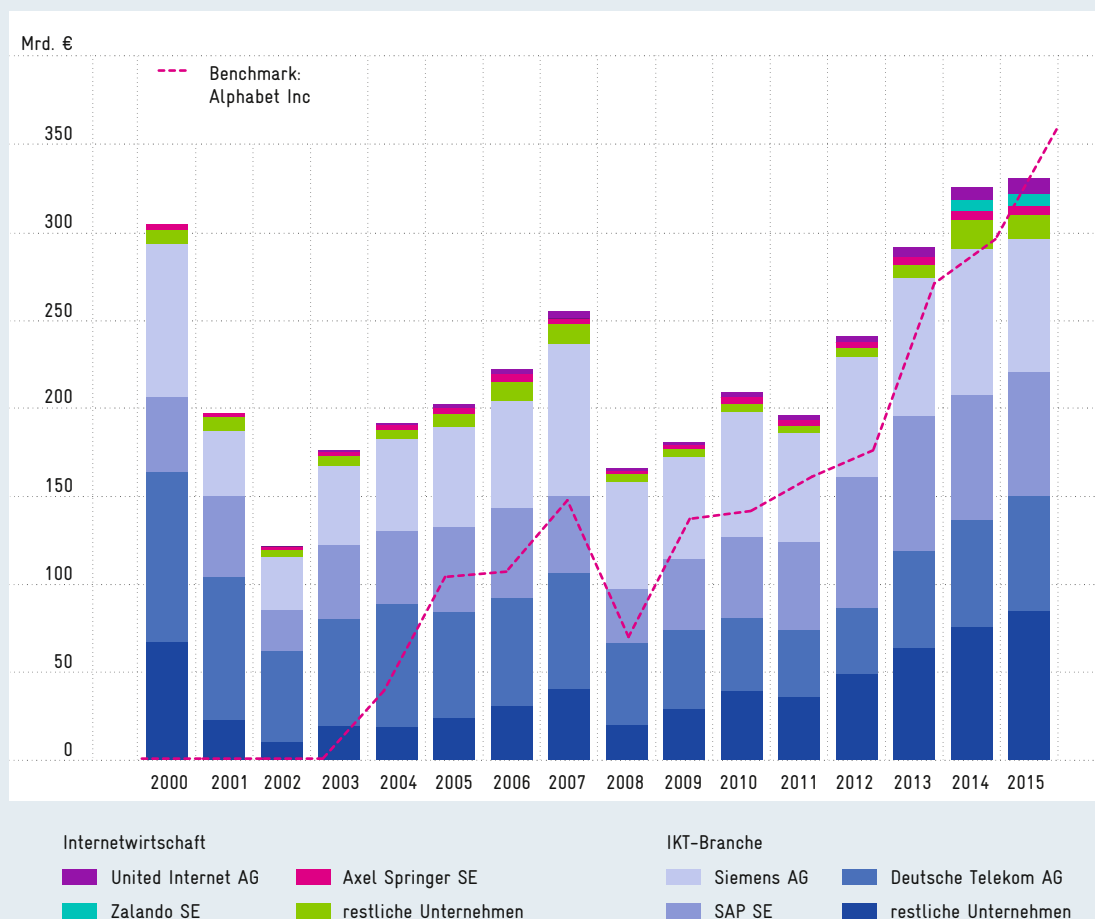
Zahlreiche Initiativen und Pilotprojekte von Unternehmen in den Sektoren Bildung, Energie, Gesundheit, Banken, Verkehr und Verwaltung zeigen, dass

Abb B 3-4

Download
Daten

Marktkapitalisierung der deutschen Unternehmen in der IKT-Branche und in der Internetwirtschaft

Top 3 der Unternehmen nach Marktkapitalisierung sowie Marktkapitalisierung der verbleibenden Unternehmen, 2000 bis 2015 in Milliarden Euro



Quelle: Eigene Darstellung (Stapeldiagramm) in Anlehnung an Müller et al. (2016).

Tab B 3-5

Download
Daten

Unternehmenswert²²⁷ pro Endnutzer

Unternehmen	Unternehmenswert je Nutzer (US-Dollar)	Jahr	Land
Tencent	199,73 ^a	2014	China
Twitter	90,52 ^b	2014	USA
Xing	78,04 ^c	2014-2015	Deutschland
LinkedIn	62,80 ^b	2015	USA
Facebook	52,99 ^b	2013-2014	USA
Skype	50,00 ^d	2011	Luxemburg/USA
Whatsapp	29,95 ^d	2014	USA

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Müller et al. (2016).

Bezugsgröße: a: Anzahl monatliche aktive Nutzer (in Millionen); b: Jahresmittel aktive Nutzer (sogenannte monthly active users) weltweit (in Millionen); c: monatliche Nutzer (in Millionen); d: über Unternehmensakquisition generierter Wert.

die weitere Vernetzung und Einführung innovativer digitaler Geschäftsmodelle in allen Bereichen der Wirtschaft zügig voranschreiten dürfte.²²⁸ Die Chancen und Risiken für die Wertschöpfung von Unternehmen beschränken sich demzufolge keinesfalls nur auf die klassischen IKT- oder Internetbranchen. Box B 3-6 stellt beispielhaft neue Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft im Gesundheitswesen, im Banken- und im Energiesektor vor. Etablierte Unternehmen müssen in vielen Sektoren damit rechnen, dass die Schnittstellen zum Endkunden durch neue Intermediäre wie Plattformanbieter besetzt werden.²²⁹

So stehen beispielsweise Banken in den USA bei innovativen, mobilen Zahlungssystemen neuen Wett-

bewerbern gegenüber. Bezahlverfahren werden dort zunehmend über Smartphones abgewickelt. In Europa werden sich ähnliche Entwicklungen vollziehen. Die Banken werden sowohl von Start-ups im sogenannten FinTech-Bereich („Financial Technology“) als auch von globalen Unternehmen der Internetwirtschaft wie Apple, Alphabet, PayPal oder Amazon unter erheblichen Wettbewerbsdruck gesetzt (vgl. Box B 3-6).

Durch die zunehmende Vernetzung werden Dienstleistungen generell noch an Bedeutung gewinnen, während der Trend zu beobachten ist, dass der Wertschöpfungsanteil der reinen Produktionsleistung zurückgeht.²³⁰ Bereits jetzt ist das Dienstleistungs-

Neue Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft im Gesundheitswesen, Banken- und Energiesektor²³¹

Ein Beispiel für digitale Interaktion und den Dialog mit Patienten im Gesundheitswesen ist die in New York im Jahr 2007 gegründete Internetplattform „ZocDoc“, die eine effiziente und schnelle Zuweisung von Arztterminen ermöglichen soll. Über zusätzlich gesammelte Kundeninformationen wie z.B. die Krankengeschichte eines Patienten sollen diesem mit Hilfe datengestützter Analysen geeignete Vorsorgeuntersuchungen und andere Gesundheitsdienstleistungen vorgeschlagen werden.²³² Der Unternehmenswert wird auf etwa 1,5 Milliarden US-Dollar geschätzt.²³³ Ein Start-up in Deutschland mit einem vergleichbaren Dienst ist „doxter.de“, eine Ausgründung aus der Berliner Charité.

Im Bankensektor sind „Apple Pay“ oder „Google Wallet“ Beispiele für die Entwicklung und Anwendung mobiler Zahlungssysteme, die auf neuen digitalen Geschäftsmodellen fußen. Aufgrund der Dominanz von Alphabet und Apple bei mobilen Betriebssystemen ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass der Zahlungsverkehr in Zukunft verstärkt über deren

Dienstleistungen abgewickelt wird. Da Alphabet und Apple zudem über ihre Betriebssysteme die entsprechenden Hardware-schnittstellen kontrollieren, wie beispielsweise die sogenannte Near Field Communication (NFC), könnten die beiden Konzerne auch die Interoperabilität mit anderen Zahlungssystemen z.B. im Einzelhandel sicherstellen. Nachdem Apple Pay im September 2014 angekündigt wurde, ist die Anzahl der Zahlungen mittels NFC-Technologie stark angestiegen, was das Potenzial dieser Technologie unterstreicht.²³⁴ Aber auch Geldtransfers zwischen Nutzern könnten Grundlage für weitere profitable Geschäftsmodelle werden – in diesen Bereich dringt beispielsweise Facebook gerade mit der Zahlungsfunktion seines „Messenger“ vor. Zu den Gründungen in Deutschland im Bereich internetbasierter Zahlungssysteme gehören u.a. Cringle, SumUp oder Barzahlen. Auch europäische Banken engagieren sich inzwischen im Bereich internetbasierter Zahlungssysteme.

Im Energiesektor hat Alphabet im Jahr 2014 das Unternehmen

Nest erworben. Dieses stellt – wie das deutsche Konkurrenzunternehmen Tado – intelligente Thermostate her, die die Temperatur dynamisch in Abhängigkeit der im Haus anwesenden Personen regeln können. Durch lernende Algorithmen kann das System mit längerer Nutzungsdauer die Effizienz erhöhen und damit Energiekosten reduzieren. Aufgrund von Informationen über den voraussichtlichen Energieverbrauch könnte Nest (bzw. Alphabet) Endgeräte wie Klimaanlage und Heizungen so steuern, dass Spitzenlasten²³⁵ vermieden werden. Mit dieser Fähigkeit könnte Nest als Konkurrent etablierter Akteure an den Strommärkten auftreten. Eine parallele Produktlinie von Nest mit intelligenten Rauchdetektoren wird mittlerweile auch mit Gebäudeversicherungen gekoppelt: Bei der Installation eines intelligenten Melders wird ein Rabatt auf die Versicherungsprämie gewährt. Die hochgradige Vernetzung von Thermostaten, Rauchmeldern und anderen Sensoren in Smart Homes stellt einen Schritt hin zum Internet der Dinge dar.

Box B 3-6

geschäft auch für Industrieunternehmen von großer Bedeutung. Laut einer Unternehmensberatung sind Dienstleistungen bereits für die Hälfte der Gewinne europäischer Industrieunternehmen verantwortlich.²³⁶ Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft haben die Eintrittsbarrieren neuer Wettbewerber im Dienstleistungsbereich drastisch reduziert. Dies gilt u. a. für cloudbasierte Dienstleistungsunternehmen, die ohne Investitionen in IT-Infrastruktur ihre Produkte und Dienstleistungen entwickeln und vermarkten können. Etablierte Unternehmen müssen daher damit rechnen, nun schneller und häufiger von solchen Innovatoren herausgefordert zu werden.²³⁷

Angesichts der Tatsache, dass sich digitale Geschäftsmodelle in allen Sektoren entwickeln, stellt die Expertenkommission industriespezifische Förderstrategien in Frage. Die Bundesregierung scheint mit ihren Ansätzen (Industrie 4.0, Smart Service World, E-Health etc.) aber genau diesen Weg einzuschlagen. Kritisch erscheint dabei, dass sektorübergreifende Schwächen – beispielsweise im Bereich internetnaher Software und digitaler Geschäftsmodelle – nicht sinnvoll in Angriff genommen werden können. Vielmehr besteht die Gefahr, dass der Blick auf den Mangel an Schlüsselfähigkeiten verstellt wird und Lerneffekte und positive Externalitäten, die sich aus Förderprogrammen ergeben können, nur partiell genutzt werden.

Hohe Gründungstätigkeit bei Geschäftsmodellen der digitalen Wirtschaft

Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft bilden häufig den Kern innovativer Gründungen. Als besonders attraktiv für Investoren gelten gegenwärtig Gründungen in den Bereichen Banken- und Finanzsektor (Fin(ancial) Tech), Bildung (Edu(cation) Tech), Online-Handel, Internet der Dinge (Internet of Things – IoT) und soziale Netzwerke (Social, Crowd and Curation Models).²³⁸ Im Zeitraum von 2000 bis 2014 wurden besonders viele neue Unternehmen in der Internetwirtschaft in deutschen Großstädten wie Berlin (ca. 6.000 Neugründungen), Hamburg (ca. 3.900), München (ca. 3.600), Köln (ca. 2.000) und Frankfurt (ca. 1.400) gegründet (vgl. Abbildung B 3-7). Etwa vier von fünf Gründungen der digitalen Wirtschaft sind in der Internetwirtschaft zu verorten

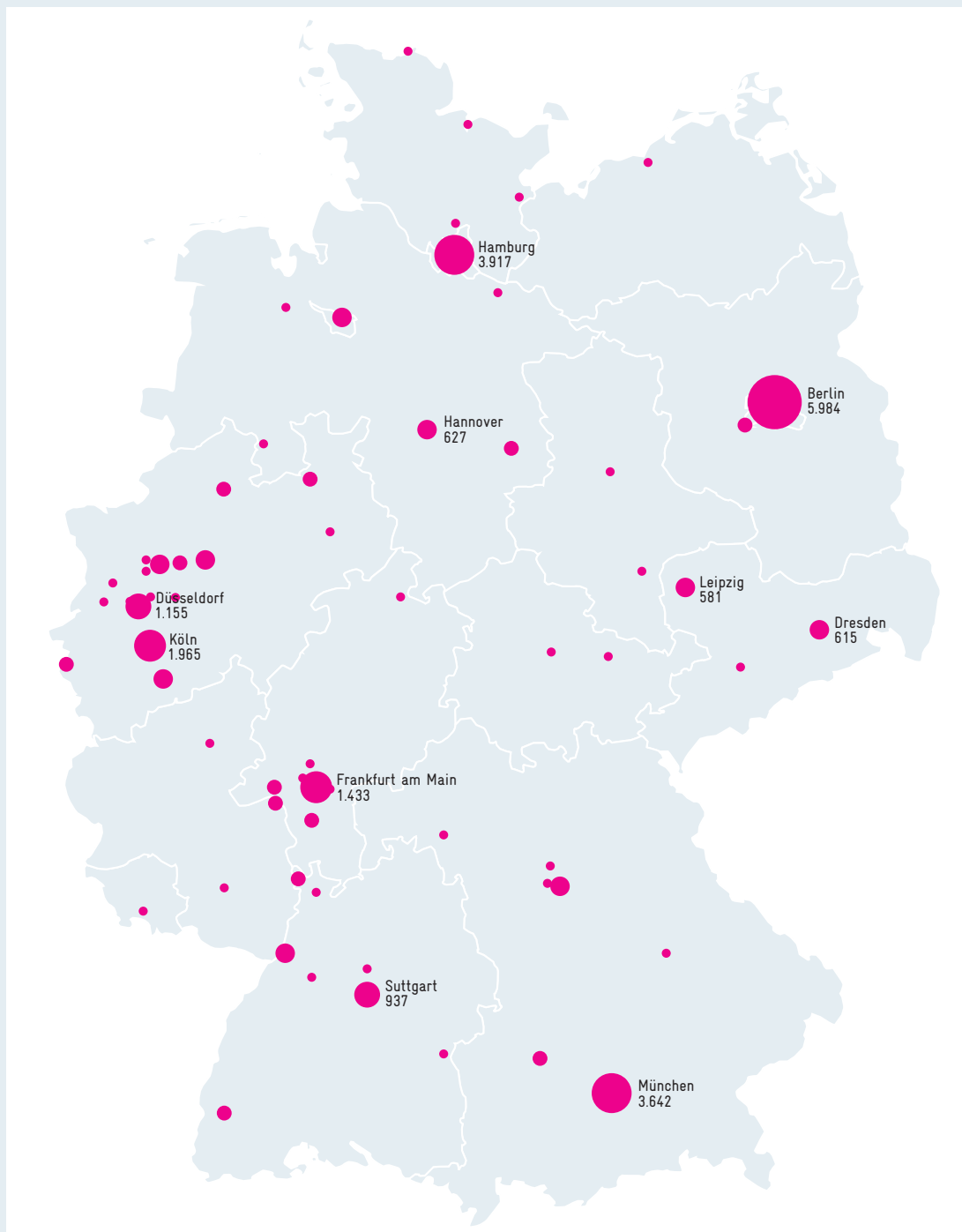
– im Vergleich zu einer deutlich geringeren Zahl an Gründungen in der „klassischen“ IKT-Branche. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass gerade mit Berlin eine Region von Gründungen in der Internetwirtschaft profitiert, die sich nicht durch eine starke Industriestruktur im produzierenden Gewerbe auszeichnet.²³⁹

Dabei herrscht auf dem Markt für Wagniskapital, der das externe Eigenkapital auch für Gründungen in der digitalen Wirtschaft bereitstellt, in Deutschland weiterhin erhebliche Knappheit an privat bereitgestelltem Wagniskapital. Während die staatliche Förderung von Start-ups sich infolge von EXIST-Gründerstipendien und den Finanzierungsangeboten des High-Tech Gründerfonds gut entwickelt hat, sind die Rahmenbedingungen für private Investoren in der Wachstumsphase²⁴⁰ nach wie vor schlecht. Die Expertenkommission hat diesen Missstand und offensichtlichen Standortnachteil schon in mehreren Gutachten kritisiert.²⁴¹ Deutschland bzw. Europa fällt gegenüber den USA immer weiter zurück: So floss im Jahr 2014 insgesamt nicht nur deutlich mehr privates Wagniskapital in den USA als in Europa, sondern es wurden nahezu 50 Prozent der Mittel für US-Gründungen in den Bereichen IKT-Hardware, Programmierung sowie Datenprozesse und Datenhosting aufgewendet.²⁴² Investitionen in diesen wichtigen Bereichen der digitalen Wirtschaft machen in Europa lediglich 20 Prozent aller investierten Mittel aus.²⁴³

Im Vergleich zu anderen europäischen Städten liegen die deutschen Gründerzentren nicht nur bei der Wagniskapitalfinanzierung zurück. So weist eine aktuelle Studie, der European Digital City Index 2015, besonders auf die Standortschwächen im Bereich der digitalen Infrastruktur wie beispielsweise die vergleichsweise hohen Kosten für Breitbandinternet und die geringen durchschnittlichen Geschwindigkeiten mobiler Internetverbindungen und des Breitband-downloads hin.²⁴⁴ Zudem wird in der Studie auf die hohen Arbeitskosten für Fachkräfte, die geringere Verfügbarkeit von Crowdfunding-Mitteln und den schlechteren Zugang zu Mentoren für Start-ups in der digitalen Wirtschaft verwiesen. Im Gesamtranking der europäischen Gründerzentren befindet sich keine deutsche Stadt unter den führenden fünf Städten (London, Amsterdam, Stockholm, Helsinki und Kopenhagen).²⁴⁵

Zahl der Unternehmensgründungen in der Internetwirtschaft in Deutschland 2000 bis 2014

Abb B 3-7

[Download
Daten](#)

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Müller et al. (2016). Anmerkungen: Auswertungen der Gründungen anhand von Handelsregistereinträgen (ORBIS Datenbank).

Eine Typologie von Geschäftsmodellen der digitalen Wirtschaft

In der digitalen Wirtschaft kommen zahlreiche unterschiedliche Geschäftsmodelle zum Einsatz (vgl. Box B 3-8). Oftmals experimentieren die Gründer mit unterschiedlichen Formen digitaler Geschäftsmodelle, um diejenigen Modelle, die besonders profitabel sind, identifizieren zu können.

Viele Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft zielen auf den Zugang zum Endkunden bzw. zum Nutzer ab. Das Überleben und das Wachstum der Gründung hängen oft davon ab, ob es gelingt, sich als Intermediär mit hohen Nutzerzahlen zu etablieren. So kann eine Gründung im Erfolgsfall durch eine Koordinationsfunktion oder Arbitrage zwischen Angebot und Nachfrage den bestehenden Zugang zum Kunden teilweise oder ganz von etablierten Unternehmen bzw. Herstellern übernehmen. Etablierte Unternehmen können im Gegenzug einen Teil ihrer Wertschöpfung verlieren oder müssen zumindest damit rechnen, dass Gründungen bzw. neue Intermediäre innerhalb der Wertschöpfungskette an Verhandlungsmacht gewinnen.

Neue Unternehmen schaffen auf der Grundlage von digitalen Geschäftsmodellen oft einen zusätzlichen Kundennutzen, da u. a. die Transaktionskosten der Nutzer stark sinken können. Etablierte Märkte – ob online oder offline – können aus Sicht der Nutzer erheblich an Transparenz, Wettbewerbs- und Innovationsdynamik gewinnen, was zu sinkenden Preisen oder einer steigenden Qualität des Angebots führen kann. Zugleich besteht die Chance, dass insgesamt ein differenziertes und somit breiteres Angebot entsteht. U. a. kann ein branchenübergreifender oder plattformgetriebener Austausch von Daten im Zuge der wachsenden Vernetzung zu attraktiven neuen Dienstleistungs- und Produktbündelungen führen. Durch die stärkere Beteiligung von Konsumenten und Nutzern an den Wertschöpfungsprozessen der digitalen Wirtschaft steigt darüber hinaus die Wahrscheinlichkeit, dass es auch zu mehr Innovationen durch Nutzer kommt.

Expansion der digitalen Wirtschaft

Im Zuge der wachsenden Vernetzung entstehen in der digitalen Wirtschaft immer neue Geschäfts- und Tätigkeitsfelder. Diese beschränken sich auch nicht mehr nur auf die anfänglichen Anwendungsfelder von Datenverarbeitung, Telekommunikations- und

Beispiele für Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft

„Kostenfreie Plattformen“ sind Geschäftsmodelle, die die folgenden Elemente enthalten:

- „Kostenfreie Dienste“ bieten einen kostenlosen Basisdienst (ein sogenanntes Freemium) an, um eine breite Kundenbasis zu gewinnen. Erlöse werden durch kostenpflichtige Zusatzangebote oder andere Formen der Monetarisierung generiert.
- Die „Koordinatorenrolle“ kombiniert Wertschöpfungsaktivitäten verschiedener Unternehmen, um Kunden ein aggregiertes Produkt anzubieten.
- Im Rahmen „zweiseitiger Märkte“ werden verschiedene Kundengruppen durch eine Plattform teils kostenfrei, teils gegen Gebühren bedient.
- Der Ansatz der „differenzierten Nachfrage“ zeichnet sich dadurch aus, dass heterogenen Nutzern differenzierte Angebote gemacht werden und Erlöse über viele kleine Zahlungen erzielt werden.
- Beispiel: Soundcloud ist eine Plattform, um Künstler an ihre Fans zu vermitteln. Sie bietet Künstlern ein Hochladen von Audiomaterial von bis zu drei Stunden kostenfrei an. Für größere Volumina an Audiomaterial oder ein umfassenderes Profil werden Gebühren erhoben. Weitere Beispiele für das Geschäftsmodell sind Google, LinkedIn oder Xing.

„Erlebnisorientierte Crowdnutzer“ sind Geschäftsmodelle, die die folgenden Elemente enthalten:

- Beim „Nutzererlebnis“ steht das (emotionale) Erleben des Kunden bei der Nutzung eines Angebots im Mittelpunkt.
- Beim „Crowdsourcing“ werden zentrale Tätigkeiten der Wertschöpfung an die Crowd, also an die breite Öffentlichkeit oder eine ausgewählte Gruppe von Nutzern, ausgelagert.
- Der „Mehrwert aus Nutzerdaten“ zielt darauf ab, zusätzliche Entgelte aus der Analyse von Kundendaten zu generieren.
- Beispiel: Researchgate ist eine Website und ein soziales Netzwerk für Wissenschaftler. Die Nutzer können mit Forschern in ihrem Fachgebiet diskutieren und ihre Veröffentlichungen hochladen. Dies schafft eine einzigartige Atmosphäre für die Nutzer und die Website profitiert von den Beiträgen aller Nutzer. Andere Beispiele für das Geschäftsmodell sind Facebook, Twitter, Flickr, YouTube oder Instagram.

„**Abonnements für differenzierte Nachfrager**“ sind Geschäftsmodelle, die die folgenden Elemente enthalten:

- „Differenzierte Nachfrage“ (s.o.).
- „Abonnements“, die zeitlich befristete, periodische Zahlungen des Nutzers an den Anbieter erfordern. Das Angebot kann anschließend im vertraglich festgelegten Rahmen genutzt werden. Da die Vielfältigung digitaler Güter nahezu keine Kosten erzeugt, können diese preisgünstig angeboten werden.
- Beispiel: Babbel bietet gegen zeitlich befristete, periodische Zahlungen Sprachenlern-Abonnements an. Alternative Beispiele für das Geschäftsmodell sind Spotify, Apple Music oder Netflix.

„**Partnerschaftsplattformen**“ sind Geschäftsmodelle, die die folgenden Elemente enthalten:

- „Zweiseitiger Markt“, „Koordinatorenrolle“ und „differenzierte Nachfrage“ (s.o.).
- Unter „Partnerschaft“ werden hier Provisionen verstanden, die für die Vermittlung von Kunden an Dritte ausbezahlt werden.
- Beispiel: Lieferheld aggregiert das Angebot vieler Lieferdienste einer Region und bietet dem Kunden einen einfachen Zugang über die Plattform. Alternative Beispiele für das Geschäftsmodell sind Idealo, Billiger.de oder Check24.

„**Koordinatoren individualisierter Massenprodukte**“ sind Geschäftsmodelle, die die folgenden Elemente enthalten:

- „Koordinatorenrolle“ und „zweiseitiger Markt“ (s.o.).
- Das Angebot „individualisierter Massenprodukte“ bedeutet, dass Produkte in Massenfertigung produziert, aber zugleich individualisiert werden.
- Erlöse werden durch eine „Querschnittsfunktion“ erzielt, wenn Dienste oder Produkte für einen bestimmten Teil der Wertschöpfungskette in verschiedenen Industrien angeboten werden. Dieses Geschäftsmodell der digitalen Wirtschaft kombiniert demnach ein individuelles Angebot mit einer Plattform, auf der die Teilangebote einzelner Partneranbieter erhältlich sind.
- Beispiel: Test Birds bietet Kunden eine individuelle App zum Testen von Webseiten auf ihre Funktionstauglichkeit an. Das Geschäftsmodell wird durch die Crowd umgesetzt. Test Birds ist hier Intermediär zwischen testenden Nutzern und Nutzern, die ihre Webseiten testen lassen wollen. Alternative Beispiele für das Geschäftsmodell sind 3D Hubs, MakeXYZ oder MakeTime.

„**E-Direktverkäufe**“ sind Geschäftsmodelle, die die folgenden Elemente enthalten:

- Beim klassischen „Online-Handel“ werden Produkte oder Dienstleistungen über das Internet angeboten.
- Der „Direktverkauf“ bedeutet, dass die Produkte direkt von den Herstellern, d.h. ohne Zwischenhändler, an den Kunden vertrieben werden.
- Beispiel: Zalando ist ein typischer Online-Händler, spezialisiert auf Schuhe und Mode. Alternative Beispiele für das Geschäftsmodell sind Amazon oder Alibaba.

„**Zusatzangebot und Querschnittsfunktion**“ sind Geschäftsmodelle, die die folgenden Elemente enthalten:

- „Querschnittsfunktion“ und „Abonnements“ (s.o.).
- Bei einem „Zusatzangebot“ wird zuerst ein Basisangebot relativ günstig zur Verfügung gestellt. Für ein Angebot mit mehr Optionen muss der Nutzer einen Aufpreis bezahlen.
- Beispiel: ArangoDB bietet ihre NoSQL-Datenbank vielen verschiedenen Industrien an. Wenn größere Datenmengen unterstützt werden sollen, sind höhere Gebühren fällig. Alternative Beispiele für das Geschäftsmodell sind GitHub, TeamViewer oder Dropbox.

Tab B 3-9

Download
Daten

Ausgewählte Beteiligungen und Übernahmen

Käuferunternehmen		Zielunternehmen			Jahr
Name	Land	Name	Land	Geschäftsbereich	
Amazon.com Inc	USA	2lemetry Inc	USA	IoT Plattform für Unternehmenszwecke (CRM-, Produktions- und Social Network-Bezug)	2015
Apple Inc	USA	Metaio GmbH	Deutschland	Augmented Reality-Applikationen (Network-Bezug)	2015
Facebook Inc	USA	Surreal Vision Ltd	Großbritannien	3D Vision i.V.m. „Mixed“ Reality und autonomen Robotern	2015
Intel Corp	USA	Vuzix Corp	USA	Wearables (z.B. Brillen mit eingebautem Videomonitor)	2015
SoftBank Corp	Japan	Aldebaran Robotics SAS	Frankreich	Humanoide Roboter, Entwickler für Kundenanwendungen	2015
Samsung Electronics	Südkorea	Sigfox Wireless SA	Frankreich	IoT-/Mobile-Kommunikation	2015
Alibaba Group Holding Ltd	China	Lyft Inc	USA	CarSharing-Software	2014
Deutsche Telekom AG	Deutschland	brightONE GmbH-Healthcare Bus	Deutschland	Healthcare Business	2014
Alphabet Inc	USA	Titan Aerospace	USA	Solargetriebene Drohnentechnologie	2014
Alphabet Inc	USA	Nest Labs	USA	Entwickler thermostatischer Systeme	2014
Qualcomm Inc	USA	Beijing Wanghe Times Tech Co	China	Smart Home Device-Entwickler	2014
Alphabet Inc	USA	Boston Dynamics Inc	USA	Humanoide Roboter, autonome Militärroboter	2013
Alphabet Inc	USA	Schaft Inc	Japan	Humanoide Roboter	2013

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Müller et al. (2016).²⁴⁶

Übertragungstechnologien. Viele der Transaktionen auf dem Markt für Unternehmenskäufe und -verkäufe in den Jahren 2013 bis 2015 lassen darauf schließen, dass aktuell neue Anwendungsbereiche erschlossen werden, die bislang nicht zu den Kernaktivitäten der digitalen Wirtschaft zählten (vgl. Tabelle B 3-9).

Zu diesen neuen Anwendungsfeldern, die zur weiteren Expansion der digitalen Wirtschaft führen, zählen u.a. die Bereiche Smart Home, Internet der Dinge (IoT), neue Formen der Kommunikation wie WhatsApp, Robotik (vgl. Kapitel B 2), durch Computer und Datenbrillen erweiterte Realitätswahrnehmung (augmented reality²⁴⁷), virtuelle Realität, sowie Mobilität oder Sicherheit. Zugleich werden diese Aktivitäten derzeit mehrheitlich von den kapitalstarken Konzernen der Internetwirtschaft, allen voran den US-amerikanischen und asiatischen Unternehmen, vorangetrieben. Diese haben bereits zahlreiche Unternehmen anderer Branchen akquiriert, darunter durchaus auch deutsche Unternehmen. Systematische Untersuchungen legen allerdings nahe, dass Unternehmen aus Europa relativ selten das Ziel solcher Übernahmen sind und sie selbst sehr selten als Käufer auftreten.²⁴⁸

B 3-3 Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft in etablierten Unternehmen

Status quo – Zurückhaltung bei kleinen und mittleren Unternehmen

Befragungsergebnisse deuten darauf hin, dass etablierte Unternehmen in Deutschland durch digitale Technologien Veränderungen vor allem in der Gesamtwirtschaft oder in ihrer Branche erwarten. Dagegen gehen sie von lediglich geringen Auswirkungen auf das eigene Unternehmen aus.²⁴⁹ Etwa ein Drittel der Unternehmen gibt an, dass es keine Notwendigkeit für Digitalisierungsaktivitäten sieht und daher keine Investitionen plant. Nur Budgetrestriktionen und mangelnde Fähigkeiten werden noch häufiger als Grund angegeben, warum Investitionen in den digitalen Wandel im Unternehmen unterbleiben.²⁵⁰ Dabei ist vielen Unternehmern durchaus bewusst, dass sie im Zuge des digitalen Wandels mit neuen Wettbewerbern und einer zunehmenden Abhängigkeit von anderen Unternehmen rechnen müssen, die eine zentrale Rolle im Wertschöpfungsnetzwerk – beispielsweise durch Plattformangebote – einnehmen.²⁵¹

Die Nutzung digitaler Technologien ist ein geeigneter Indikator, um den Grad der Digitalisierung der

Wertschöpfung und die Potenziale der Einführung eigener digitaler Geschäftsmodelle in deutschen Unternehmen zu ermitteln. Besonders hohe Priorität haben für Unternehmen in Deutschland gegenwärtig das Cloud Computing und Big Data Analytics. Technologien und Verfahren wie Mobile Enterprise, Social Business und Sensornetzwerke im Rahmen von Industrie 4.0 haben nur eine nachrangige Bedeutung.²⁵²

Interviews mit Unternehmensvertretern belegen, dass viele deutsche Großunternehmen bereits seit längerem ihre Geschäftsprozesse durch IT unterstützen oder automatisieren, z.B. durch integrierte Informationssysteme oder Workflow Management-Systeme. So können beispielsweise digitale Plattformen auch eingesetzt werden, um Forschungs- und Entwicklungsprozesse innerhalb des Unternehmens

Neue Prozesse für Produktdesign und FuE in Unternehmen

Die zentrale Innovations- und Kommunikationsplattform i-Cloud Community im österreichischen Unternehmen Swarovski ist ein Beispiel für die Integration internetbasierter Technologien in den Forschungsprozess. Bereits 2004 wurde die webbasierte Lösung zur Generierung von Ideen und Bewertung für die gesamte Belegschaft eingeführt. Entscheidend für den Erfolg der Mitarbeiterbeteiligung waren zum einen die organisatorische Verankerung und zum anderen die Anpassung der gesamten Unternehmenskultur, indem die Arbeit an der Ideen-Community nicht als Arbeit neben der Arbeit betrachtet wurde.²⁵³

„TechnoWeb 2.0“ wurde im Jahr 2010 als web-basiertes soziales Netzwerk – auch im Bereich FuE – bei der Siemens AG eingeführt und zielt darauf ab, die Wissensvernetzung innerhalb des Konzerns zu verbessern. So ist es allen Mitarbeitern möglich, bereichsübergreifend Ansprechpartner zu bestimmten Fachthemen zu finden. Hierfür werden persönliche Profilseiten genutzt oder aber Netzwerke bzw. Gruppen, denen sich Mitarbeiter zuordnen und über die sie sich austauschen können. Die Plattform ermöglicht zudem die nutzerspezifische Vergabe von Rollen und Rechten sowie die einfache Einbindung und Bewertung von Inhalten aus dem Internet und Intranet.²⁵⁴

Box B 3-10

zu organisieren und effizienter zu gestalten (vgl. Box B 3-10).²⁵⁵ Solche Prozessverbesserungen werden in etablierten kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) derzeit erst eingeführt.²⁵⁶

Allerdings unterscheiden sich die Branchen hinsichtlich der Nutzung digitaler Technologien zum Teil erheblich voneinander. Eine aktuelle Studie bescheinigt den Unternehmen in der Automobilbranche sowie in den Bereichen Logistik und Transport bereits eine relativ hohe digitale Reife.²⁵⁷ Deutlichen Nachholbedarf sehen die Autoren dieser Studie u.a. im Gesundheitswesen, bei Finanzdienstleistungen, im Handel, im Dienstleistungs- und im Baugewerbe. Defizite bestehen demnach gerade in den Branchen, in denen zukünftig auch ein besonders hoher Einfluss der Digitalisierung erwartet wird.

KMU scheinen sich mit der Umsetzung neuer Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft besonders schwer zu tun (vgl. Box B 3-11). Je kleiner das Unternehmen, desto geringer ist laut Aussage der befragten Unternehmen die Bedeutung digitaler Technologien.²⁵⁸ Die Expertenkommission ist daher in Sorge, dass ein Großteil der KMU die Bedeutung des digitalen Wandels unterschätzt (vgl. Abbildung B 3-12).

Aufholbedarf bei der Nutzung von Big Data und Cloud Computing

Besonders wichtige digitale Technologien sind Big Data und Cloud Computing, da beiden Technologien eine disruptive Wirkung nachgesagt wird (vgl. Box B 3-13).²⁵⁹ Als disruptive Technologien werden technologische Innovationen bezeichnet, die bestehende Technologien, Produkte oder Dienstleistungen verdrängen und häufig zur Entstehung gänzlich neuer Märkte führen.

Eine aktuelle Studie zu Big Data zeigt, dass im Jahr 2014 nur 9 Prozent der befragten deutschen Unternehmen Big Data-Lösungen im Einsatz hatten und weitere 31 Prozent den Einsatz konkret planten.²⁶⁰ Während sich 28 Prozent der Befragten noch in der Entscheidungsphase befanden, hatten sich 33 Prozent noch nicht mit dem Thema beschäftigt.

Auch hier lassen sich erhebliche Unterschiede bei der Nutzung von Big Data-Ansätzen zwischen Großunternehmen und KMU erkennen.²⁶¹ Während nur 7 Prozent der KMU Big Data-Ansätze tatsächlich anwenden und 29 Prozent konkrete Pläne zur Nutzung haben, sind 27 Prozent der Großunternehmen bereits

Fallstudie zum Einsatz von Digitalisierung in einem mittelständischen produzierenden Unternehmen²⁶²

Das mittelständische Industrieunternehmen stellt mit seinen rund 100 Mitarbeitern Kochsysteme her und vertreibt diese Produkte europaweit. Den Kern seines Geschäftsmodells sieht das Unternehmen in seinem industriespezifischen Wissen bei der Entwicklung von Kochsystemen für Großküchen sowie bei der Verarbeitung von Rohteilen zu Fertigerzeugnissen. Das Unternehmen vermeidet Experimente mit digitalen Technologien. Es zeigt sich aber offen für etablierte digitale Technologien, wenn deren Nutzen absehbar ist. Kritisch wird dabei allerdings der Sicherheitsaspekt betrachtet. Digitale Technologien haben insbesondere in der Entwicklung, der Planung und im Vertrieb Einzug gefunden. So werden beispielsweise Preislisten, Prospekte und Bedienungsanleitungen digital gepflegt und ausgeliefert. Auch der Kundendienst wird teilweise durch Videotelefonie unterstützt. Die Produktpalette wird allerdings nicht um digitale Zusatzangebote erweitert. Die Digitalisierung wird durch die Geschäftsführung als Chance gesehen, allerdings auch als Kostentreiber, da hierdurch zusätzlicher Aufwand für das KMU erzeugt wird.

Nutzer und weitere 42 Prozent haben konkrete Pläne. 36 Prozent der KMU geben an, sich noch nicht mit Big Data-Konzepten befassen zu haben, wohingegen diese Gruppe bei Großunternehmen lediglich 8 Prozent ausmacht.

Im internationalen Vergleich liegt Deutschland bei der Nutzung von Big Data-Ansätzen deutlich unter dem Durchschnitt der untersuchten Länder.²⁶³ Unternehmen in Indien, den USA, Mexiko oder Großbritannien nutzen (oder planen den Einsatz von) Big Data doppelt so häufig wie deutsche Unternehmen.

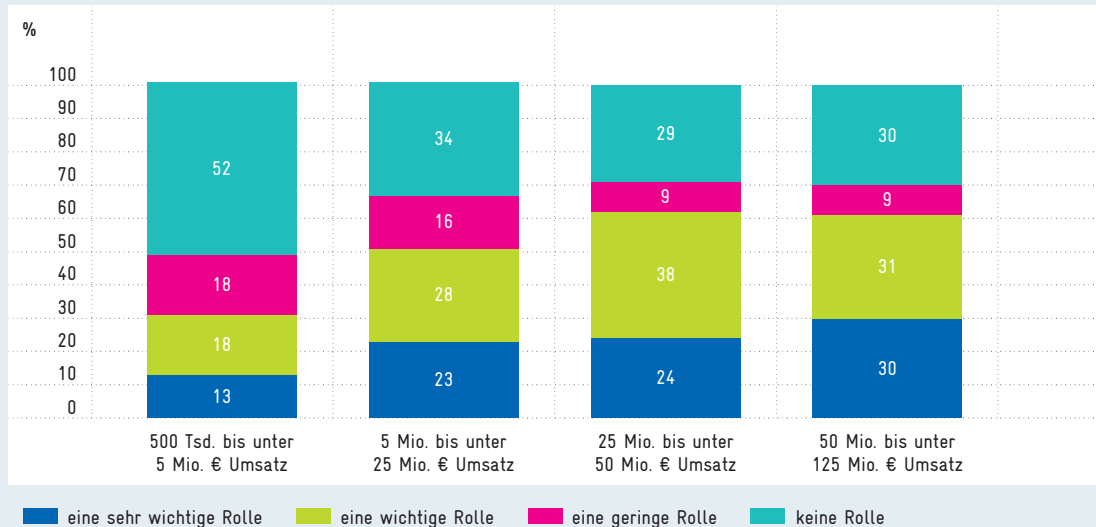
Des Weiteren nutzten in Deutschland im Jahr 2014 lediglich 11 Prozent der KMU mit 10 bis 249 Beschäftigten Cloud Computing.²⁶⁴ Demgegenüber verwendeten 27 Prozent deutscher Unternehmen ab 250 Beschäftigten diese Dienste. Der wichtigste genannte Grund für den Verzicht ist das von den KMU wahrgenommene Risiko von Sicherheitsproblemen. In vielen anderen europäischen Ländern ist die Nutzung unter KMU sowie unter Großunternehmen

Box B 3-11

Abb B 3-12

Download
Daten

Bedeutung digitaler Technologien für Herstellungs- und Wertschöpfungsprozesse nach Unternehmensgröße (Umsatz), Anteil der Befragten in Prozent



Quelle: GfK (2014: 7). Anmerkung: Die Stichprobe umfasst mittelständische Unternehmen mit einem Jahresumsatz zwischen 500.000 Euro und 125 Millionen Euro.

Definitionen von Big Data und Cloud Computing

Box B 3-13

Der Begriff Big Data fasst technologische Entwicklungen im Bereich der Datenhaltung und -verarbeitung zusammen, die es ermöglichen, immer größere Datenmengen unterschiedlichster Formate zu integrieren und in immer kürzerer Zeit zu verarbeiten.²⁶⁵ Big Data bietet so die Chance, die exponentiell steigenden Datenvolumina, die durch die zunehmende Ubiquität von IKT hervorgerufen werden, weiterhin beherrschen und vor allem wertschöpfend einsetzen zu können.²⁶⁶

Cloud Computing bezeichnet das dynamisch an den Bedarf angepasste Anbieten, Nutzen und Abrechnen von IT-Dienstleistungen über das Internet, so eine Definition des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik.²⁶⁷ Angebot und Nutzung dieser Dienstleistungen erfolgen dabei ausschließlich über defi-

nierte technische Schnittstellen und Protokolle. Die Spannweite der im Rahmen von Cloud Computing angebotenen Dienstleistungen umfasst das komplette Spektrum der Informationstechnik und beinhaltet u.a. die Infrastruktur (z.B. Rechenleistung, Speicherplatz), Plattformen und Software. Cloud Computing zeichnet sich typischerweise durch diese fünf Charakteristika aus:

- Automatisierte Einrichtung: Die erstmalige Bereitstellung der Ressourcen (z.B. Rechenleistung, Speicher) läuft automatisch ohne kundenspezifische Interaktion mit dem Service Provider ab.
- Einfacher Zugang über das Internet: Die Services sind mit Standardmechanismen über das Netz verfügbar und nicht an einen bestimmten Client gebunden.
- Virtuelle Bündelung von Ressourcen: Die Ressourcen des Anbieters liegen in einem Pool vor,

aus dem sich viele Anwender bedienen können (Multi-Tenant-Modell). Dabei wissen die Anwender nicht, wo die Ressourcen sich befinden, sie können aber vertraglich den Speicherort, also z.B. Region, Land oder Rechenzentrum, festlegen.

- Hohe Elastizität: Die Dienstleistungen können schnell und elastisch zur Verfügung gestellt werden, in vielen Fällen auch automatisch.

- Nutzungsabhängige Kosten: Die Ressourcennutzung wird als messbare Dienstleistung dem Cloud-Anwender in Rechnung gestellt.

Vorteile der Servicemodelle²⁶⁸ des Cloud Computing liegen für Unternehmen vor allem im geringeren Investitionsbedarf, in der stärkeren Flexibilität sowie in der leichten Skalierbarkeit der Cloud-Dienste, insbesondere bei schwankendem Kapazitätsbedarf.

schon wesentlich stärker verbreitet – so in Finnland (50 bzw. 69 Prozent), in Italien (40 bzw. 47 Prozent) und in Schweden (39 bzw. 62 Prozent).

B 3–4 Verbesserung der Rahmenbedingungen für die digitale Wirtschaft

Rechtliche Grundsatzfragen zügig klären

Datenbasierte Geschäftsmodelle werfen eine Vielzahl rechtlicher Grundsatzfragen auf. Unsicherheit bezüglich der Eigentumsrechte an Daten kann sich zu einem Hemmnis für die digitale Wirtschaft entwickeln. Auch Fragen der Verwertungsrechte und der Haftung sind umgehend, jedoch mit großer Sorgfalt zu klären. Inzwischen beschäftigt sich neben Fachgremien auch der Bundestag mit diesen Fragen.²⁶⁹ Hier ist darauf zu achten, dass nicht – wie im Fall der Einrichtung eines Schutzes für Datenbanken durch die Europäische Kommission – vorschnell neue Formen von Schutzrechten geschaffen werden.

Zudem überschneiden sich Fragen des Urheberrechts, des Verbraucher- und des Datenschutzes mit wettbewerbsrechtlichen Problemen. Die Expertenkommission unterstützt die Position der Monopolkommission, die zunächst eine Verbesserung der gesetzlichen Möglichkeiten der Marktteilnehmer zur Durchsetzung marktrelevanter Individualrechte wie des Urheberrechts fordert und das Wettbewerbsrecht nicht als präferierten Lösungsansatz für alle Probleme im Bereich der digitalen Wirtschaft sieht.

Wettbewerbsprozesse aufmerksam begleiten, kontinuierlichen Innovationswettbewerb sichern

Es ist zwingend geboten, die Wettbewerbsprozesse in der digitalen Wirtschaft aufmerksam zu begleiten. In vielen Bereichen der digitalen Wirtschaft kommt es zu einer starken Konzentration der Anbieter. So hält beispielsweise Alphabet einen Anteil von mehr als 90 Prozent des Marktes in den Bereichen Desktopsuche, mobile Anwendungen und Apps. Hier gilt es, durch die Wettbewerbsregulierung die Entstehung und Verfestigung von Monopolen zu verhindern und damit einen kontinuierlichen Innovationswettbewerb zu sichern.²⁷⁰ Insbesondere der Wettbewerb auf den Märkten für Daten und Nutzerinformationen sollte hier hohe Priorität haben, da diese Märkte entscheidende Ressourcen für neue Geschäftsmodelle und Gründungen in der digitalen Wirtschaft bereitstellen.

Durch den vermehrten Austausch von Daten kommt es zu einer starken Vernetzung, so dass in Zukunft Netzwerkeffekte eine noch stärkere Rolle in der digitalen Wirtschaft spielen werden. Da Netzwerkeffekte die Wettbewerbskonzentration noch verstärken können, ist damit zu rechnen, dass dominante Marktpositionen in Zukunft häufiger auftreten werden.

Regulatorische Eingriffe nicht übereilt vornehmen

Die Expertenkommission ist in Sorge, dass eine zu detaillierte oder verfrühte Regulierung in Deutschland und Europa die Weiterentwicklung und Entstehung innovativer Geschäftsmodelle in der digitalen Wirtschaft behindern könnte. Wie die Monopolkommission und der Münchner Kreis regt auch die Expertenkommission deshalb die Prüfung flexibler und sich dynamisch anpassender Regulierungsmaßnahmen an, die am besten auf internationaler Ebene erfolgen sollte.²⁷¹ Sie empfiehlt insbesondere in Situationen, in denen neue Dienste auf etablierte Unternehmen in regulierten Branchen treffen, die Prüfung der Aufhebung von historisch gewachsenen Wettbewerbsbeschränkungen. So gehen beispielsweise die ersten Regulierungsversuche der Politik im Falle von Uber aus Sicht der Expertenkommission teilweise in die falsche Richtung: Hier wurde in einigen Fällen das Argument des Konsumentenschutzes vorgeschoben, um Wettbewerb durch neue Konkurrenz zu behindern. Dies steht der Intention, Innovationen durch die Entstehung neuer Geschäftsmodelle zu fördern, entgegen. Regulierungsbedarf wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auch in der sich noch entwickelnden digitalen Sharing Economy entstehen. Es muss aber vermieden werden, dass durch übereilte Maßnahmen im Ergebnis nur tradierte Strukturen und Akteure bevorzugt werden.

Datenschutz und Datensicherheit gewährleisten – auf europäischer Ebene

Hinsichtlich des Datenschutzes und der Datensicherheit stehen den großen Potenzialen digitaler Technologien und Geschäftsmodelle nachvollziehbare Bedenken der Bürger gegenüber. So finden es aktuell 87 Prozent der Befragten in Deutschland nicht hinnehmbar, wenn Online-Anwendungen automatisch auf persönliche Daten zugreifen. Zugleich werden datenintensive Dienste wie soziale Netzwerke und Cloud-Dienste aber von den Bürgern – auch in Deutschland

– vermehrt genutzt.²⁷² Bei den gesetzlichen Regelungen zum Datenschutz, u. a. den Regelungen zu offenen Verwaltungsdaten (vgl. Kapitel B 4) oder der grenzüberschreitenden Übertragung personenbezogener Daten, besteht folglich Handlungsbedarf, um bei Nutzern Vertrauen aufzubauen sowie die Akzeptanz der digitalen Wirtschaft zu erhöhen.

Mit der im Dezember 2015 vom Europäischen Rat, dem Europäischen Parlament und der Europäischen Kommission beschlossenen EU-Datenschutzgrundverordnung kann eine eigenständige europäische Position und Praxis in diesem Bereich entwickelt werden. Die Expertenkommission begrüßt diese neue Verordnung ausdrücklich. Sie stellt zwar naturgemäß einen politischen Kompromiss dar, dessen Regelungen im Einzelnen kontrovers diskutiert werden.²⁷³ Allerdings ist es als großer Erfolg zu werten, dass die neue Grundverordnung europaweit gelten wird und das Datenschutzrecht in den 28 Mitgliedsländern der Europäischen Union harmonisiert wird. Die Verordnung soll Anfang 2018 in Kraft treten und die seit 1995 geltende EU-Datenschutzrichtlinie (Richtlinie 95/46/EG) ersetzen. Besonders wichtig ist, dass die Grundverordnung die Gültigkeit des europäischen Datenschutzrechtes auch für jene Unternehmen fest schreibt, die, obwohl sie nicht in der EU niedergelassen sind und daher ihre Daten außerhalb der EU verarbeiten, ihre Dienste auch innerhalb der EU anbieten (Marktortprinzip).²⁷⁴

Die Expertenkommission begrüßt ebenfalls die laufenden Bestrebungen der Europäischen Kommission im Rahmen des gemeinsamen digitalen Binnenmarktes, insbesondere diejenigen Initiativen, die auf eine Stärkung des grenzüberschreitenden Verkehrs nicht personenbezogener Daten abzielen.²⁷⁵ Neben einer verbesserten technischen Machbarkeit durch gemeinsame Standards und Schnittstellen – insbesondere im Bereich des Internets der Dinge – sind hierunter auch die Zertifizierung und der erleichterte Wechsel von Cloud-Diensten sowie die geplante Einrichtung einer europäischen Research Cloud zu fassen. Die Expertenkommission sieht auch die Einrichtung eines Industrial Data Space im Rahmen der Plattform Industrie 4.0 als zielführend an, um gerade bei KMU in der Produktionswirtschaft Vorbehalte gegen das Cloud Computing abzubauen.²⁷⁶

Grundsätzlich sind insbesondere (neue) regulatorische Maßnahmen der Politik – gerade im Bereich Big Data – dann wünschenswert, wenn es gelingt, stärkere Anreize für den Datenaustausch in der digitalen

Wirtschaft zu setzen. Die Zusammenführung komplementärer Daten bildet oftmals die Grundlage für neue Anwendungen und Geschäftsmodelle in der digitalen Wirtschaft. Dieser Nutzen kann aber nur zustande kommen, wenn unternehmerische Risiken wie der Verlust geistigen Eigentums im Zuge eines Datenaustausches sinnvoll eingegrenzt werden können. Auch in diesem Bereich ist derzeit vor allem ein mutiges Experimentieren der Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik gefragt.

Gründungsförderung überdenken – Geschäftsmodellinnovationen ernst nehmen

Der Wettbewerb in der digitalen Wirtschaft kann vor allem durch die Schaffung optimaler Rahmenbedingungen für innovative Start-ups in diesem Bereich gesichert werden. Selbst wenn in der digitalen Wirtschaft nur sehr wenige Start-ups überleben, sorgen diese – aufgrund der meist geringen Wechselkosten oder des Multihomings der Nutzer – auch dafür, dass dominante Unternehmen kontinuierlich verbesserte oder innovative Dienstleistungen anbieten.²⁷⁷

Auch in der bestehenden staatlichen Gründerförderung gilt es, sich stärker auf die akuten Bedarfe in der digitalen Wirtschaft einzustellen. Aktuell werden im Rahmen des EXIST-Programms des BMWi Start-ups meist nur gefördert, wenn sie technologisch anspruchsvolle Gründungskonzepte verfolgen. Eine öffentliche Förderung von Gründungen auf Basis innovativer Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft ist i. d. R. nicht möglich, sollte aber erwogen werden. Außerdem müssen die insgesamt rückläufigen Gründerzahlen in Deutschland durch die demografische Entwicklung endlich zu geeigneten Gegenmaßnahmen in der Politik führen. Insbesondere Gründungen in der deutschen Internetwirtschaft, die stark von der demografischen Entwicklung betroffen sind, sollten daher vermehrt aus dem internationalen Pool an Talenten rekrutieren. Dies ist mit entsprechenden Maßnahmen im Bereich der Förderung ausländischer Gründer oder Gründerteams zu flankieren (vgl. Kapitel B 1).

B 3-5 Bewertungen und Handlungsempfehlungen

Deutschland ist in der Gesamtschau der Digitalisierungsaktivitäten derzeit allenfalls internationales Mittelmaß.²⁷⁸ Es hat bisher weder in der klassischen IKT noch in internetnahen Industrien besondere Stärken entwickeln können. Geschäftsmodelle der digitalen Wirtschaft stellen disruptive Innovationen dar. Die Expertenkommission sieht es als gegeben an, dass

- durch sie erhebliche Wertschöpfungspotenziale entstehen,
- zugleich aber auch erhebliche Verwerfungen in etablierten Industrien ausgelöst werden.

Wertschöpfung, Arbeitsplätze und Wohlstand werden in Folge dieser Entwicklungen neu verteilt.

Die F&I-Politik in Deutschland muss daher eine Doppelstrategie verfolgen: Es gilt einerseits, deutsche Unternehmen darin zu unterstützen, neue Wertschöpfungspotenziale in der internetbasierten Wirtschaft zu erschließen. Andererseits muss der Umbau von Sektoren unterstützt werden, die von der disruptiven Innovation bedroht sind.

Rückblick auf bisherige Maßnahmen

Bund und Länder haben die Herausforderungen im Zuge der Digitalisierung inzwischen wahrgenommen. Allerdings beobachtet die Expertenkommission eine Fragmentierung der Förderaktivitäten und einen starken politischen Wettbewerb zwischen den Ressorts. Die neuen Chancen werden nur verhalten betrachtet, der Fokus liegt auf der Verteidigung etablierter und bislang erfolgreicher Branchen und Akteure. Die Politik des Bundes mutet defensiv an.

Die Expertenkommission hält die starke Fokussierung der Bundesregierung auf einen relativ kleinen Bereich der Digitalisierung nicht für zielführend. So wird mit Industrie 4.0 einseitig auf Effizienzsteigerungen im Bereich der Produktionstechnik abgehoben.²⁷⁹ Auch andere industrie- bzw. anwendungsspezifische Initiativen wie Smart Service Welt oder E-Health sind in ihrer Möglichkeit beschränkt, positive Fördereffekte in der Breite der digitalen Anwendungen zu erzeugen.²⁸⁰

Die Expertenkommission begrüßt, dass die Bundesregierung seit Beginn der Legislaturperiode bereits

einige wichtige Schritte eingeleitet hat. Dazu gehören:

- die Umstellung der ehemaligen Verbändeplattform Industrie 4.0 auf eine klarer strukturierte und zügig arbeitende „Plattform Industrie 4.0“ unter Mitwirkung wichtiger Ressorts;²⁸¹
- die Konzipierung und Förderung der Internet-bezogenen Sicherheitsforschung durch das BMBF;²⁸²
- eine verstärkte Förderung der Medizininformatik, ebenfalls durch das BMBF;²⁸³
- die systematische Bearbeitung von Schritten, die in der Digitalen Agenda von den Regierungsparteien beschlossen wurden – hier ist mehr als die Hälfte der Maßnahmen inzwischen unter Federführung des BMWi umgesetzt worden;²⁸⁴
- Arbeiten an einem „Industrial Data Space“, die vor allem auf die Belange von KMU ausgerichtet wurde;²⁸⁵
- die Einrichtung eines Instituts für Internetforschung, das „die ethischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und partizipativen Aspekte von Internet und Digitalisierung“ interdisziplinär erforschen soll;²⁸⁶
- die Förderung der Digitalisierung in KMU im Rahmen des gerade angekündigten Zehn-Punkte-Programms des BMBF.²⁸⁷

Eine überzeugende Gesamtstrategie fehlt derzeit allerdings noch. Die „Digitale Agenda“ war zu Beginn der Legislaturperiode eine hilfreiche Sammlung von Analysen und Handlungsnotwendigkeiten. Sie ist bisher jedoch nicht in ein konsistentes strategisches Gesamtkonzept überführt worden, das Schwächen Deutschlands in der Digitalisierung klar benennt und übergreifende Maßnahmen zur Verbesserung der deutschen Position entwickelt. Stattdessen haben sich – getrennt nach Ressorts, die oft miteinander um eine dominante Position ringen – einzelne Aktionsfelder herausgebildet (z. B. Industrie 4.0, Smart Services, Smart Home), deren inhaltliche Verbindungen und Komplementaritäten unklar bleiben. Hier besteht nach wie vor erheblicher Handlungsbedarf.

Empfehlungen für weitere Maßnahmen der F&I- und der Wirtschaftspolitik

- Deutsche Unternehmen hinken ihren Konkurrenten in anderen Ländern in der Anwendung von Cloud Computing und Big Data-Ansätzen hinterher. Software, digitale Technologien und

neue Geschäftsmodelle werden zu oft als Kostentreiber und zu selten als Chancen für eine aussichtsreiche Positionierung im Wettbewerb gesehen. Hier ist der Unternehmensbereich gefordert – ein Ausruhen auf den Export- und Innovationserfolgen der Vergangenheit ist angesichts einer sich abzeichnenden Welle disruptiver Innovationen nicht angemessen.

- Gleichzeitig muss gerade die Bundespolitik mit Beispielen führen. Die Qualität des E-Government in Deutschland ist dringend zu verbessern (vgl. Kapitel B 4). Damit würden gerade auch deutsche Anbieter Nachfrageimpulse vom Staat erhalten.
- Die Expertenkommission ist in Sorge, dass sich im Unternehmenssektor eine „digitale Spaltung“ (digital divide) einstellen könnte. Gerade KMU scheinen die Bedeutung der anstehenden Veränderungen noch nicht voll wahrzunehmen. Finanzierungsbeschränkungen behindern diese Unternehmen darin, notwendige Veränderungen konsequent anzugehen. Der Aufbau neuer digitaler Geschäftsmodelle könnte sich in vielen deutschen KMU erheblich verzögern. Es droht der Verlust von Marktanteilen auch in Nischen, in denen deutsche Unternehmen bisher sehr erfolgreich tätig waren. Bund und Länder sollten versuchen, interessierten KMU Zugang zu „Geschäftsmodell-Akademien“ zu verschaffen, in denen Implementierungsstrategien für digitale Geschäftsmodelle vermittelt werden.
- Deutschland weist eine hohe Zahl von Start-ups auf, die mit ambitionierten Geschäftsmodellinnovationen neue Quellen der Wertschöpfung aufbauen. Aber diese Unternehmen haben derzeit keinen ausreichenden Zugang zu Wagniskapitalfinanzierung. Ihr mittelfristiges Wachstum müssen sie angesichts des Fehlens eines geeigneten Börsensegments im Ausland suchen. Die Expertenkommission erneuert ihre Empfehlung, auf die Einrichtung eines solchen Börsenmarktes hinzuwirken.²⁸⁸
- Deutsche Bürger und Haushalte hinken – wie deutsche Unternehmen – internationalen Standards im Umgang mit digitalen Technologien und Modellen hinterher. So weisen die Eurostat-Indikatoren auf mangelnde Kenntnisse der Bevölkerung im Bereich digitaler Technologien – gerade im Bereich des Internets – hin.²⁸⁹ Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien und Modellen ihrer Anwendung sind in der Breite zu fördern – in allen Ausbildungs- und Weiterbildungssegmenten. Ein bewusster Umgang mit ei-

genen Daten sollte möglichst früh geübt werden. Schulcurricula sollten grundlegende digitale Fähigkeiten stärker als bisher berücksichtigen.

- Studierende an tertiären Einrichtungen sollten – in allen Fächern – Software-Codierung für die Anwendungen in ihren jeweiligen Disziplinen beherrschen. Informatik ist als neue Schlüsseldisziplin zu begreifen und stärker als bisher in die Curricula anderer Ausbildungsgänge einzu beziehen.

Die Expertenkommission ist zuversichtlich, dass der Aufhol- und Anpassungsprozess, den Deutschland durchlaufen muss, gelingen kann. Die Herausforderungen sind zwar nicht zu unterschätzen. Aber gerade Deutschland hat Grund, optimistisch an diese Aufgaben heranzugehen, wurde doch schon in den 1980er Jahren eine Digitalisierungswelle gemeistert.