

# Deutschland digital

## Sieben Schritte in die Zukunft

## 1. Finanzierung

Mit 50 Milliarden Wachstumsförderung  
an die Weltspitze!

## 2. Infrastruktur

Zukunft braucht Gigabit-Netze!

## 3. Wettbewerb

Schluss mit Datenmonopolen!

## 4. Datenschutz

Mehr Souveränität für Europas Bürger!

## 5. Governance

Wider die digitale Kleinstaaterei!

## 6. Digitalkompetenz

Als Kulturtechnik so wichtig wie Lesen  
und Schreiben!

## 7. Businesskultur

Groß denken, schnell und mutig handeln!

# Der digitalen Ökonomie ein Forum geben

Seit 25 Jahren verändert das Internet unsere Wirtschaft, unsere Politik und die Art, wie wir leben – als Individuum wie als Gesellschaft. Längst ist klar: Die Digitalisierung wird praktisch jede Branche revolutionieren und neue Gestaltungsmöglichkeiten für künftige Generationen erschaffen. Weltweit agierende Firmen sind entstanden und weitere werden folgen, um neue Märkte, Geschäftsmodelle und Chancen zu erschließen. Die Weltwirtschaft wird im Netz täglich neu erfunden.

Die meisten Akteure in unseren Unternehmen haben die Bedeutung der Umwälzungen zwar erkannt. Was jedoch fehlt, sind gemeinsame Standpunkte und entschlossene Strategien, um das enorme Potenzial einer erfolgreichen digitalen Transformation für Deutschland und Europa freizusetzen und die Spielregeln unserer digitalen Zukunft, die derzeit anderswo gemacht werden, aktiv mitzugestalten.

## Was wir erreichen wollen

Die *Internet Economy Foundation (IE.F)* wurde gegründet, um in dieser dynamischen Welt eine neugierige Denkfabrik, ein unabhängiger Ratgeber und ein kompetenter Dialogpartner zu sein. Als überparteiliche Organisation soll die IE.F eine wegweisende Stimme für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft werden, die Informationen über neueste Entwicklungen liefert und die Interessen der deutschen und europäischen Internetwirtschaft im globalen Kontext definiert.

Die vorliegende Studie, die Roland Berger im Auftrag und in Zusammenarbeit mit der IE.F erstellt hat, identifiziert die wichtigsten gesellschaftspolitischen Handlungsfelder im Kontext der Digitalisierung und gibt vor diesem Hintergrund konkrete und notwendige Handlungsempfehlungen für eine zukunftsfähige Internet- und Digitalwirtschaft in Deutschland und Europa.

Herzlich laden wir Sie ein, an diesem wichtigen und spannenden Projekt – der erfolgreichen digitalen Transformation Deutschlands und Europas – mitzuwirken. Denn nur eine breite Allianz aus Politik, Wirtschaft, Medien und Gesellschaft wird sie in Gang setzen und forcieren können. Wir freuen uns über Ihre Anregungen und Ideen und auf eine konstruktive und erfolgreiche Zusammenarbeit mit allen, die jetzt bei der Gestaltung der digitalen Zukunft Deutschlands mit anpacken wollen!



**Friedbert Pflüger**

Vorsitzender  
Internet Economy  
Foundation



**Clark Parsons**

Geschäftsführer  
Internet Economy  
Foundation

„Wer die Digitalisierung  
nicht aktiv angeht,  
wird in fünf oder zehn  
Jahren nicht mehr  
in der Wirtschafts-  
und Arbeitswelt sein.“



Günther Oettinger

EU-Kommissar für Digitale Wirtschaft und Gesellschaft

---

# Inhalt

<b>WELT 4.0: DIE CHANCEN DER DIGITALISIERUNG</b>	<b>Seite 06</b>
--	-----------------

---

<b>AUFHOLBEDARF: DEUTSCHLANDS DIGITALE TRANSFORMATION STOCKT</b>	<b>Seite 10</b>
--	-----------------

---

<b>INITIALZÜNDUNG: SO GELINGT DEUTSCHLAND DER SPRUNG IN DIE DIGITALE ZUKUNFT</b>	<b>Seite 18</b>
--	-----------------

1. Finanzierung: Mit 50 Milliarden Wachstumsförderung an die Weltspitze!	Seite 22
2. Infrastruktur: Zukunft braucht Gigabit-Netze!	Seite 28
3. Wettbewerb: Schluss mit Datenmonopolen!	Seite 37
4. Datenschutz: Mehr Souveränität für Europas Bürger!	Seite 42
5. Governance: Wider die digitale Kleinstaaterei!	Seite 47
6. Digitalkompetenz: Als Kulturtechnik so wichtig wie Lesen und Schreiben!	Seite 51
7. Businesskultur: Groß denken, schnell und mutig handeln!	Seite 55

---

<b>KRAFTAKT: JETZT ANPACKEN!</b>	<b>Seite 60</b>
--------------------------------------	-----------------



# WELT 4.0: DIE CHANCEN DER DIGITALISIERUNG

All unser Tun ist heute vernetzt. Die Digitalisierung verändert unser Leben von Grund auf. Und schafft Potenziale für mehr Freiheit, mehr Wohlstand und mehr Teilhabe.

Die Digitalisierung ist viel mehr als die vierte industrielle Revolution („Industrie 4.0“), als die sie oft bezeichnet wird. Sie bedeutet die umfassende Vernetzung aller Lebenswelten und Wirtschaftsbereiche – und wird damit unser ständiger Begleiter bei allen sozialen, geistigen und ökonomischen Aktivitäten. Ihre Möglichkeiten verändern unsere Art zu leben, zu denken und zu arbeiten. Sie erhöht unsere Reichweite und macht uns kreativer, denn durch sie erleben wir eine enorme Verdichtung an Kontakten, Informationen und Anregungen. Es ist eine Welt 4.0, geprägt von Kommunikation, Transaktion und Interaktion über alle Grenzen und physischen Barrieren hinweg. Und mit der Aussicht, der Menschheit neue Freiheitsgrade und effizienteres Handeln zu ermöglichen.

### **Bis zu 1,25 Billionen Euro an zusätzlicher industrieller Bruttowertschöpfung in Europa möglich**

Die ökonomischen Chancen, die mit einer erfolgreichen digitalen Transformation einhergehen und für die eine Welt 4.0 steht, die kreiert wird von neuen datengetriebenen Geschäftsmodellen und innovativen, kundenzentrierten Unternehmen, sind riesig.

Einer von *Roland Berger* für den *BDI* erstellten Studie zufolge könnte Europa bis 2025 einen Zuwachs von 1,25 Billionen Euro allein an industrieller Bruttowertschöpfung erzielen – aber auch einen Wertschöpfungsverlust von 605 Milliarden Euro erleiden, falls die digitale Transformation der acht betrachteten Branchen nicht gelingt. Diese Zahlen sind vergleichsweise konservativ erhoben – andere Studien schätzen das Potenzial ähnlich oder noch höher ein. Eine Auswahl:

Eine Untersuchung von *Fraunhofer IAO* und *Bitkom* kommt zum Ergebnis, dass durch Industrie 4.0 bis 2025 allein in Deutschland ein kumuliertes Wertschöpfungspotenzial von bis zu 78 Milliarden Euro erreichbar ist. Dies entspräche einem jährlichen Wachstum der Bruttowertschöpfung von 1,7% für jede der sechs betrachteten Branchen.

Einer Analyse des *McKinsey Global Institute (MGI)* zufolge tragen die internationalen Datenströme heute mehr zum globalen Wirtschaftswachstum bei als der klassische Warenhandel. Den möglichen gesamtwirtschaftlichen Nutzen des „Internet of Things“ beziffert das MGI auf weltweit 3,9 bis 11,1 Billionen US-Dollar in 2025.

Die *Europäische Kommission* rechnet mit bis zu 2,1% zusätzlichen jährlichen Wachstums durch konsequente digitale Reformen in vier Bereichen. Zudem geht sie davon aus, dass durch die vollständige Realisierung des Digitalen Binnenmarkts (Digital Single Market) binnen fünf Jahren bis zu 250 Milliarden Euro an zusätzlichem Wachstum möglich sind. Nicht zuletzt schätzt die Europäische Kommission, dass sich durch eGovernment bis zu 20% an Verwaltungskosten einsparen lassen.

### **Gewinn an Dynamik und Innovationsstärke**

Die Digitalisierung wird derzeit vor allem von den Großunternehmen getrieben – und als Chance verstanden, neue Wachstumsfelder zu entdecken und sich selbst neu zu erfinden. Neue Möglichkeiten eröffnet sie aber auch und gerade für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Sie profitieren in besonderem Maße von geringeren Transaktionskosten, hoher Skalierbarkeit

und vernetzter Kollaboration. Durch digitale Disruption als kreative Zerstörung im besten Schumpeter'schen Sinne gewinnt eine Volkswirtschaft insgesamt an Dynamik und Innovationsstärke.

Auch die Gesellschaft als Ganzes ist Nutznießer einer erfolgreichen digitalen Transformation. Verbraucher profitieren beim Online-Einkauf von „convenience, price and choice“, also von neuen Annehmlichkeiten, transparenteren Preisen und einer größeren Auswahl. Die Chancen für jeden Einzelnen liegen in mehr Freiheit, sich beispielsweise über soziale Netzwerke global zu verbinden und auszutauschen, in mehr Bildung z.B. durch alternative Formen des Lernens, mehr Gesundheit u.a. durch die Echtzeitanalyse von Vitalparametern, mehr Sicherheit im öffentlichen und privaten Raum und mehr Teilhabe etwa durch Online-Angebote der öffentlichen Verwaltung.

Nicht zuletzt helfen Vernetzung und digitale Technologien bei der Bewältigung dreier zentraler Menschheitsprojekte. Intelligent aufbereitete Daten in Verbindung mit autonom handelnden und hocheffizienten Maschinen können dazu beitragen, den Klimawandel aufzuhalten, der Ressourcenknappheit zu begegnen und den demografischen Wandel zu bewältigen.

Die Digitalisierung schafft damit Potenziale nicht nur für eine größere ökonomische Dynamik und damit für mehr Wachstum und Wohlstand, sondern sie ist auch ein Garant individueller Freiheiten und gesellschaftlicher Teilhabe. Europa und insbesondere Deutschland dürfen diese Chancen nicht verpassen.

**Die Digitalisierung ist viel mehr als die vierte industrielle Revolution, als die sie oft bezeichnet wird.**



# AUFHOLBEDARF: DEUTSCHLANDS DIGITALE TRANSFORMATION STOCKT

Digitalisierung ist mehr als ein Vehikel zu Prozessoptimierung und Effizienzsteigerung. Der vor allem deutsche Fokus auf „Industrie 4.0“ limitiert a priori die Chancen einer umfassenden Digitalisierung.

„Wir haben die  
Möglichkeiten für  
ein digitales  
Wirtschaftswunder.  
Die Frage ist,  
ob es in Deutschland  
stattfindet.“



Angela Merkel  
Bundeskanzlerin

Die Tragweite der digitalen Revolution wird immer noch unterschätzt – gerade in Deutschland. Laut einer Studie des Münchner Kreises gelten Qualität (79%) und qualifizierte Ausbildung (78%) als die aktuell wichtigsten Erfolgsfaktoren der industriellen Fertigung. Der Fokus auf Kundennutzen (75%), eine ausgeprägte Unternehmermentalität (60%) oder auch eine hohe eigene Wertschöpfung (43%) spielen eine im Vergleich dazu weniger prominente Rolle, und auch bei den Erfolgsfaktoren der Digitalisierung steht im Moment beispielsweise die Gewährleistung von Datensicherheit/-schutz (65%) in der Prioritätenliste weit vor der Verfolgung einer Plattformstrategie (39%).

Zugleich wird in vielen Unternehmen die digitale Transformation immer noch in dem Sinne verstanden, dass bestehende Prozesse in definierten Branchen durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie zu optimieren seien: Vernetzte Roboter ersetzen Menschen am Fließband, intelligente Sensoren optimieren Materialflüsse und Logistikströme, eine Rekombination der Supply Chain verkürzt Liefer-, Produktions- und Vertriebsprozesse. Dieser Fokus auf Prozessoptimierung und Effizienzsteigerung hat den spezifisch deutschen (und auch chinesischen) Fokus auf „Industrie 4.0“ hervorgebracht, während z.B. in den angelsächsischen Staaten im sehr viel umfassenderen Sinne vom Internet der Dinge („Internet of Things“) die Rede ist.

Dieses einseitige Verständnis limitiert a priori die Chancen und Möglichkeiten einer umfassenden Digitalisierung, die gerade in der Disruption konventioneller Geschäftsmodelle und in der Ausbildung hochska-

lierbarer Plattformen besteht, mit denen sich die Kundenschnittstelle besetzen und eine schwer angreifbare Marktposition erringen lässt.

Digitalisierung muss demnach sehr viel grundlegender verstanden werden. Worauf es ankommt:

- Auf den konsequenten Einsatz von Technologie zur Lösung eines Kundenproblems. Unverzichtbare Basis dafür ist ein umfassendes Kundenverständnis durch überlegenes Wissen, zu generieren mittels Erfassung, Strukturierung und Auswertung persönlicher Daten.
- Auf die strikte Ausrichtung einer gesamten Organisation auf die wesentlichen Bedürfnisse des Kunden und seine „use cases“ sowie die Eliminierung aller Prozesse, die für ihn keinen echten Mehrwert schaffen.
- Auf einen Kulturwandel in den Unternehmen. Deutschlands Stärke, das Ingenieursdenken samt inkrementellen Verbesserungen und funktionaler Differenzierung, muss erweitert werden um die Dimensionen Agilität, Experimentierfreude und Selbstorganisation.
- Auf die frühzeitige Besetzung von Schlüsselpositionen in der Wertschöpfung, denn der „Spitzenprädatoren“ in der digitalen Nahrungspyramide muss aufgrund seiner überlegenen Ressourcenbasis (Daten) kaum noch Konkurrenz fürchten.
- Auf eine wettbewerbsfähige Infrastruktur zur Datenübertragung, denn ohne ausreichende physische Bandbreite wird keine führende Position im digitalen Wettbewerb erreichbar sein.

Wenn die Welt so werden soll, wie wir sie uns als Europäer wünschen, und wir am Freiheits-, Wachstums-

und Wohlstandspotenzial der Digitalisierung partizipieren wollen, dann müssen wir die digitale Transformation aktiv gestalten, und unsere Unternehmen müssen Schlüsselpositionen im digitalen Ökosystem besetzen. Dies gilt speziell für Deutschland mit seiner hohen Exportabhängigkeit.

Wie europäische und nicht zuletzt deutsche Unternehmen in eine derartige Position gelangen können, verdeutlicht die Perspektive desjenigen, von dem Erfolg oder Misserfolg in der digitalen Welt abhängt: die des Kunden →A. Er betritt die digitale Welt wie folgt.

#### **Schritt 1: Gerät einschalten.**

Mit dem Einschaltknopf wählt der Kunde ein Betriebssystem und gibt damit die Umgebung vor, in der er sich in der digitalen Welt wie unter einer Glocke bewegt (z.B. Android/Google vs. iOS/Apple).

#### **Schritt 2: Dinge des täglichen Lebens erledigen.**

Zur Organisation wiederkehrender Aufgaben und persönlicher Angelegenheiten nutzt der Kunde integrierte Oberflächen – z.B., um Gesuchtes zu finden oder Nachrichten zu versenden. Betreiber dieser Basisdienste generieren das umfassendste Kundenwissen und erzielen damit die höchsten Werbeerlöse.

#### **Schritt 3: Spezifische Aufgaben lösen.**

Um sich zu informieren, einzukaufen oder sich unterhalten zu lassen, nutzt der Kunde verschiedene vertikale Applikationen. Diese spezifischen Anwendungen generieren ein individuelles, aber weniger umfassendes Nutzerprofil als Dienste höherrangiger Ordnung.

#### **Schritt 4 (perspektivisch):**

##### **Mit Geschäftspartnern interagieren.**

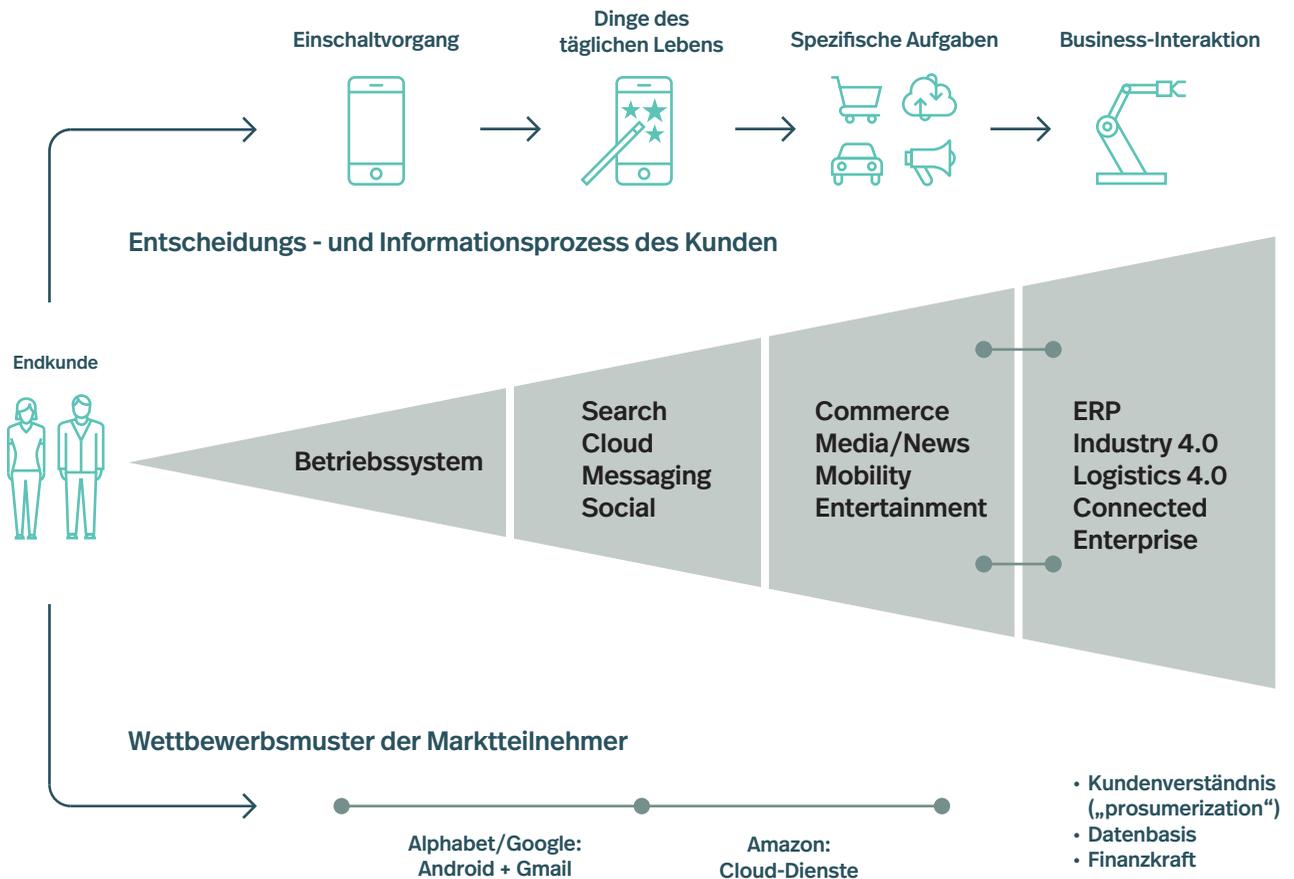
Heutige und zukünftige B2B-Anwendungen haben meist keinen direkten Kundenzugang, sondern werden überwiegend aus der B2C-Welt angesteuert („Prosumization“) – mit Plattformbetreibern als Gatekeeper. Selbst für aktuell scheinbar gut positionierte B2B-Akteure bedeutet das mittelfristig einen Wettbewerbsnachteil: Sie sitzen am „receiving end“ und agieren über kurz oder lang nur noch wie Diener hinterm Vorhang.

Letztlich ist es die Stellung im Endkunden-Entscheidungsprozess, über die sich Marktmacht in der digitalen Welt definiert. Die Position der europäischen Unternehmen ist heute schon prekär, wie ein Vergleich der Marktanteile in Deutschland zeigt →B – und sie laufen Gefahr, von den führenden Plattformbetreibern wie Apple, Alphabet/Google, Facebook oder Amazon als Gatekeepern der digitalen Welt weiter marginalisiert oder ganz aus dem Markt gedrängt zu werden. Auf den Feldern Netzwerktechnologie und Endgeräte ist dies längst der Fall, wie die Schicksale ehemaliger Global Player wie Alcatel, Nokia oder Siemens unterstreichen. Durch das vorherrschende Wettbewerbsmuster, mittels vertikaler Integration einzelne Wertschöpfungsstufen immer stärker zu verschränken, wird sich dieser Trend noch verschärfen.

Aus dieser Analyse ergeben sich für deutsche und europäische Unternehmen zwei alarmierende Befunde:

- Das Gros der Wertschöpfung findet schon heute auf den obersten beiden Ebenen des Kundenentscheidungsprozesses statt und wird sich weiter in diese

**A Plattformbetreiber in der Vorhand: Die Stellung im Endkunden-Entscheidungsprozess bestimmt die Marktmacht in digitalisierten Industrien**

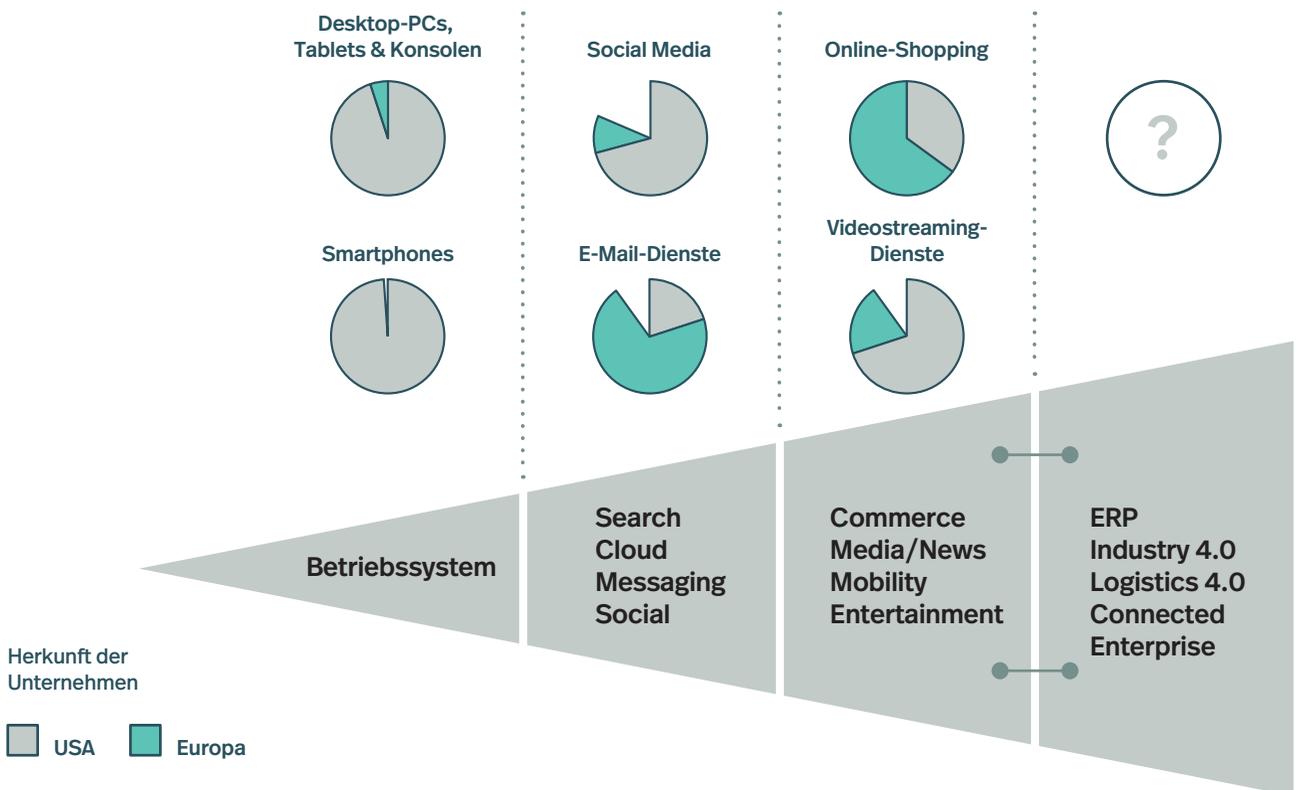


Richtung verlagern. Gelingt es den Europäern nicht, dort eigene Akteure zu etablieren, werden sie Wertschöpfungsanteile verlieren.

- Die Aussicht auf eine eigenständige, nachhaltige Wettbewerbsposition im Geschäftskundensegment

ohne einen relevanten Marktanteil im Endkundengeschäft erscheint gering. Über Erfolg in der digitalen Welt entscheidet letztlich die Kundenschnittstelle – und die ist fest in Händen der zumeist US-amerikanischen Plattformbetreiber.

## B Dominanz der US-Anbieter: Marktanteile der führenden Internetunternehmen in Deutschland entlang der Stationen im Endkunden-Entscheidungsprozess



Quelle: Convios; Statista; Roland Berger

---

## Aufholbedarf: Deutschlands digitale Transformation stockt

Im Ergebnis haben Europa und insbesondere Deutschland bei der digitalen Transformation enormen Aufholbedarf. Ein Blick auf den Enterprise Value der zehn größten Unternehmen dreier ausgewählter Branchen verdeutlicht, wie groß das Gefälle ist →C: Während im

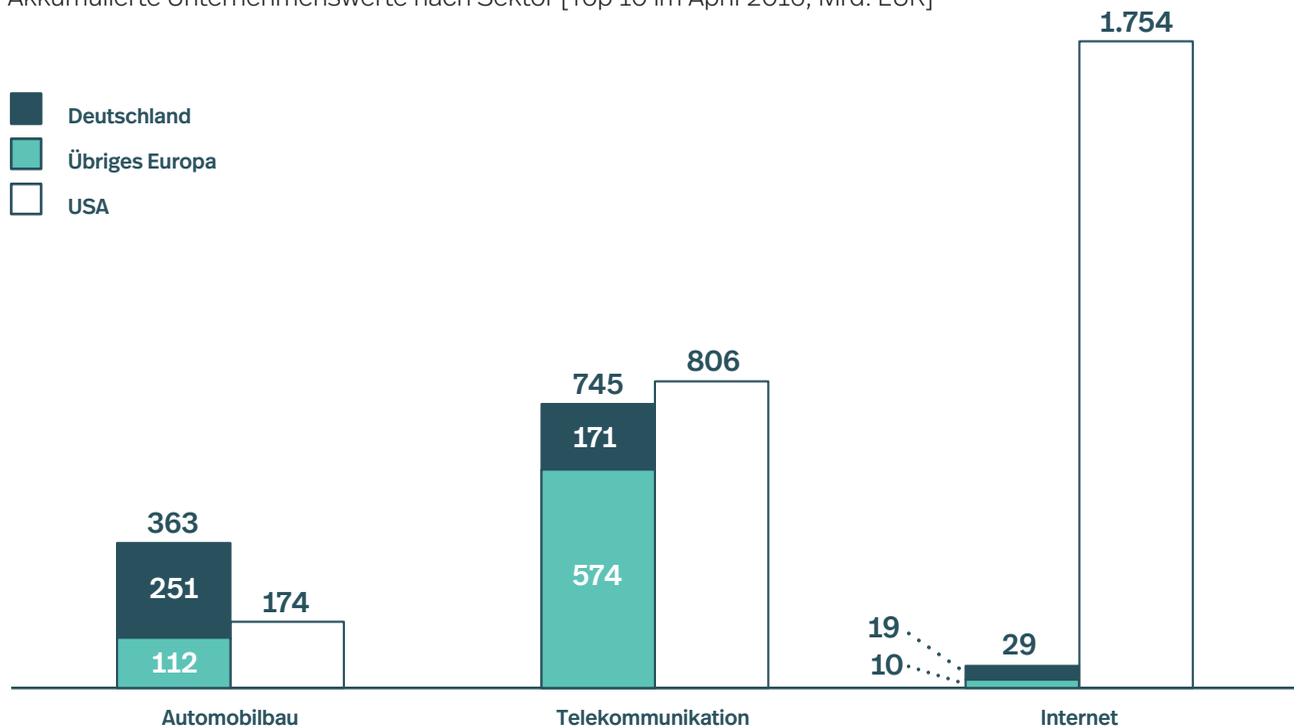
Automobilbau Deutschland sogar die USA überflügelt und in der Telekommunikation die Bewertungen halbwegs mit der Größe der Volkswirtschaften korrelieren, spielen die US-Internetgiganten in einer eigenen Liga. Die Bewertung spiegelt die Perspektive wider.

---

### C Digitale Asymmetrie: Der Enterprise Value\* der zehn größten US-Internetunternehmen übertrifft den der Global Player klassischer Branchen bei Weitem

---

Akkumulierte Unternehmenswerte nach Sektor [Top 10 im April 2016; Mrd. EUR]



\*Marktkapitalisierung zuzüglich Vorzugskapital, Minderheitsbeteiligungen und Schulden minus Kassenbestand und andere kurzfristig liquidierbare Aktiva

Quelle: Bloomberg; Roland Berger



# INITIALZÜNDUNG: SO GELINGT DEUTSCHLAND DER SPRUNG IN DIE DIGITALE ZUKUNFT

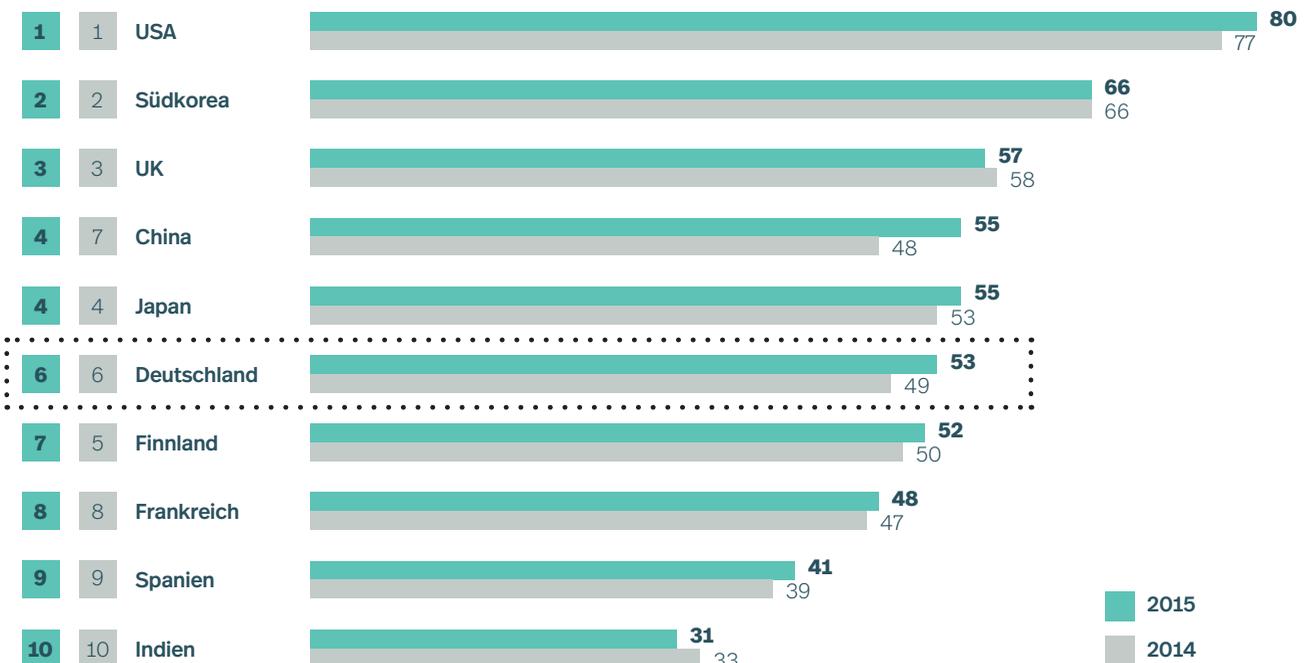
Europa und speziell Deutschland müssen die Voraussetzungen schaffen für eine eigenständige Internetökonomie. Dazu bedarf es substanzieller Verbesserungen in folgenden Bereichen:

Finanzierung, Infrastruktur, Wettbewerb, Datenschutz, Governance, Digitalkompetenz, Businesskultur

Deutschland und Europa sind im Defensivmodus gefangen – Politik und Wirtschaft nutzen die Gestaltungsmöglichkeiten der Digitalisierung nicht aktiv genug. Die digitale Transformation ist die wichtigste gesamtgesellschaftliche Herausforderung der kommenden Jahre – es gilt, ihr Potenzial zu heben und für künftige

Generationen nutzbar zu machen. Zielmarke für eine leistungsfähige deutsche Digitalwirtschaft muss es sein, bis 2025 große Internetunternehmen zu generieren, die mit US-Playern konkurrenzfähig sind, und ein funktionstüchtiges und überlebensfähiges digitales Ökosystem in Deutschland aufzubauen.

### D Standortindex Digital\*: Deutschland bei der globalen Leistungsfähigkeit mit klarem Rückstand auf die führenden Nationen – China zieht im digitalen Wettlauf vorbei



\*Errechnet aus Digitalisierungsgrad der Geschäftsabläufe und unternehmensinternen Prozesse sowie Nutzungsintensität neuer digitaler Technologien und Services

Quelle: TNS Infratest/BMWi

## Deutschland zuletzt sogar von China überholt

Mit einer konsequent gesteuerten und politisch gemagten digitalen Transformation ließe sich die Lücke zu den fortschrittlichsten Ländern der Welt zumindest verkleinern. Zwei Vergleiche zur Einordnung des Aufholbedarfs: Die USA haben laut Europäischer Kommission zwischen 2001 und 2011 rund 55% Digitalisierungs-induziertes Wachstum erreicht, die EU-Mitgliedsstaaten aber nur 30%. Und im internationalen Standortindex Digital, der im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums den Digitalisierungsgrad der Geschäftsabläufe und unternehmensinternen Prozesse sowie die Nutzungsintensität neuer digitaler Technologien und Services misst, belegt Deutschland derzeit den sechsten Platz – abgeschlagen hinter den USA als führender Nation, aber auch hinter Südkorea, UK, China und Japan. →D

Gelingt die digitale Transformation, wären Europa und gerade auch Deutschland wieder imstande, innovative und wettbewerbsstarke Unternehmen von Weltgeltung hervorzubringen. Wird sie verpasst, dürften große Teile der digitalen Wertschöpfung an andere Länder fallen.

## Europa muss und kann Boden gutmachen

Es ist nicht zu spät: Mit den nachhaltigen Veränderungen des Finanzsektors z.B. durch FinTechs, Mobile Payment und Blockchain-Technologien oder der Revolutionierung der Mobilität durch Automated Driving, Shared Mobility und intermodalen Verkehr gibt es immer noch unbesetzte Territorien, die Europa und speziell Deutschland als Takt- und Impulsgeber der europäischen Wirtschaft zur „Terra numerata“ machen können. Dazu muss jetzt in sieben Bereichen mutig gehandelt werden.

## Handlungsfelder Deutschland digital

### 1. Finanzierung

#### Mit 50 Milliarden Wachstumsförderung an die Weltspitze!

Um die Lücke zu den führenden Nationen zu schließen, brauchen deutsche Start-ups mehr Wachstumskapital.

### 2. Infrastruktur

#### Zukunft braucht Gigabit-Netze!

Nur Glasfaser bis ins Gebäude bietet genug Leistungsreserven für die Echtzeitanwendungen von morgen.

### 3. Wettbewerb

#### Schluss mit Datenmonopolen!

Für einen fairen Wettbewerb müssen marktbeherrschende Plattformen angemessen reguliert werden.

### 4. Datenschutz

#### Mehr Souveränität für Europas Bürger!

Mündige Konsumenten sollten über die Nutzung ihrer persönlichen Daten selbst entscheiden können.

### 5. Governance

#### Wider die digitale Kleinstaaterei!

Ohne klare Verantwortlichkeiten in Deutschland und Europa bleiben digitale Agenden ein Versprechen.

### 6. Digitalkompetenz

#### Als Kulturtechnik so wichtig wie Lesen und Schreiben!

Digitale Fähigkeiten bei Unternehmen und Mitarbeitern sind für die Sicherung unseres Wohlstands unabdingbar.

### 7. Businesskultur

#### Groß denken, schnell und mutig handeln!

Um eine neue Gründerzeit zu initiieren, bedarf es einer anderen Einstellung zu Risiko und Unternehmertum.

## 1. Finanzierung: Mit 50 Milliarden Wachstums- förderung an die Weltspitze!

Start-ups haben entscheidende Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft – sie sind es, die neue Technologien und Verfahren oder Markttrends in der Regel zuerst aufgreifen und damit als Innovationsmotor wirken.

Allerdings haben Start-ups häufig ein ungünstiges Kosten-Risiko-Profil mit der Folge, dass sie speziell in der mit hohen Unsicherheiten behafteten Gründungsphase sowie in der besonders kapitalintensiven Wachstumsphase auf Venture Capital (VC) angewiesen sind. Darunter versteht man außerbörsliche, Exit-orientierte Anschub- und Wachstumsfinanzierungen in Form von Eigenkapital oder Mezzaninen, die von öffentlichen oder privaten Investoren an junge, noch umsatz- und liquiditätsschwache, aber auf hohen Wertzuwachs angelegte Unternehmen gegeben werden, die meist naturwissenschaftlich oder technisch geprägt sind.

### Neuaustrichtung der Start-up-Förderung

Die Verfügbarkeit von Venture Capital zur Finanzierung aussichtsreicher Unternehmensgründungen ist deshalb eine wichtige Kennziffer für die Innovationsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Fehlende Finanzierungsquellen senken die Marktchancen jedes noch so vielversprechenden Geschäftsmodells auf ein Minimum. Grund genug, über eine grundlegende Neuaustrichtung der Start-up-Förderung in Deutschland und Europa nachzudenken.

Der Nachholbedarf gegenüber den Vereinigten Staaten ist gewaltig: Dort wurden 2015 umgerechnet rund 53 Milliarden Euro an Venture Capital investiert, in Deutschland nicht mehr als 3,1 Milliarden und in Europa knapp 11,8 Milliarden → **E**. Rund 0,1% des deutschen BIP (Europa: 0,08%) fließen als VC an junge Unternehmen, aber 0,36% des US-amerikanischen. Das BIP der USA ist 4,9-mal so groß wie das Deutschlands und 1,1-mal so groß wie das Europas, die VC-Investitionen jedoch um den Faktor 17 bzw. 4,5 höher. Insgesamt wurde in 2015 mehr als ein Viertel aller globalen VC-Investitionen aus dem Silicon Valley heraus getätigt. Zudem sucht sich das Beteiligungskapital jenseits des Atlantiks andere, zukunfts-trächtigere Ziele: In den USA werden fast zwei Drittel des VC in Unternehmen der digitalen Wirtschaft investiert, in Deutschland ist es weniger als die Hälfte.

Aber auch Länder wie Südkorea bieten vergleichsweise attraktive Finanzierungsmodelle für Start-ups – dort verfügt das Ministry of Science, ICT and Future Planning über ein ausgewiesenes Budget von 2 Milliarden US-Dollar, das für die Förderung erfolgversprechender Geschäftsmodelle sowie die Schaffung eines lebendigen Start-up-Ökosystems vorgesehen ist. Die staatlichen Impulse wurden im Jahr 2014 durch zusätzliche Mittel in Höhe von 3,2 Milliarden US-Dollar intensiviert.

### Lücke bei Wachstumsfinanzierungen

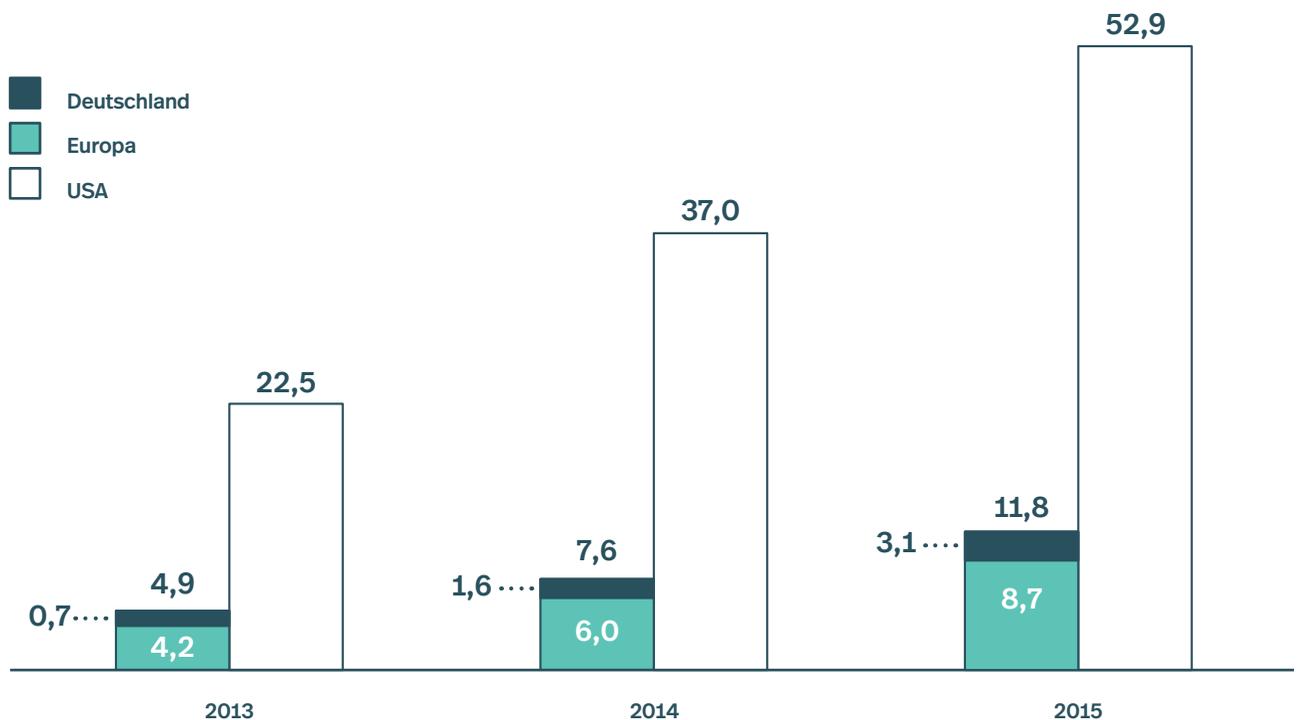
Hierzulande fehlt es vor allem an Anschluss- und Wachstumsfinanzierungen → **F**: So ist der Abstand zu den USA in späteren Phasen der Start-up-Finanzierung („later stage venture capital“) noch einmal deutlich höher als bei VC, das während der Gründung investiert

wird. Immerhin jedes dritte deutsche Unternehmen, das eine VC-Investitionssumme meldete, erhielt in 2015 eine Finanzierung von mehr als 5 Millionen Euro. Allerdings gelingt es noch zu selten, vielversprechende Geschäftsmodelle in die nachfolgende, für den wirtschaftlichen Erfolg entscheidende Wachstumsphase zu

überführen. Und Größenordnungen wie beim US-Mobilitätsdienstleister Uber, der in seiner letzten Finanzierungsrunde mehr als 2 Milliarden US-Dollar einsammelte, sind derzeit in Europa kaum darstellbar. Zuletzt gelang es immerhin dem schwedischen Streamingdienst Spotify, sich rund 1 Milliarde US-Dollar an

### E Vorteil Silicon Valley: In den USA steht jungen Unternehmen ein Vielfaches an Beteiligungskapital zur Verfügung – und der Abstand zu Deutschland und Europa wächst weiter

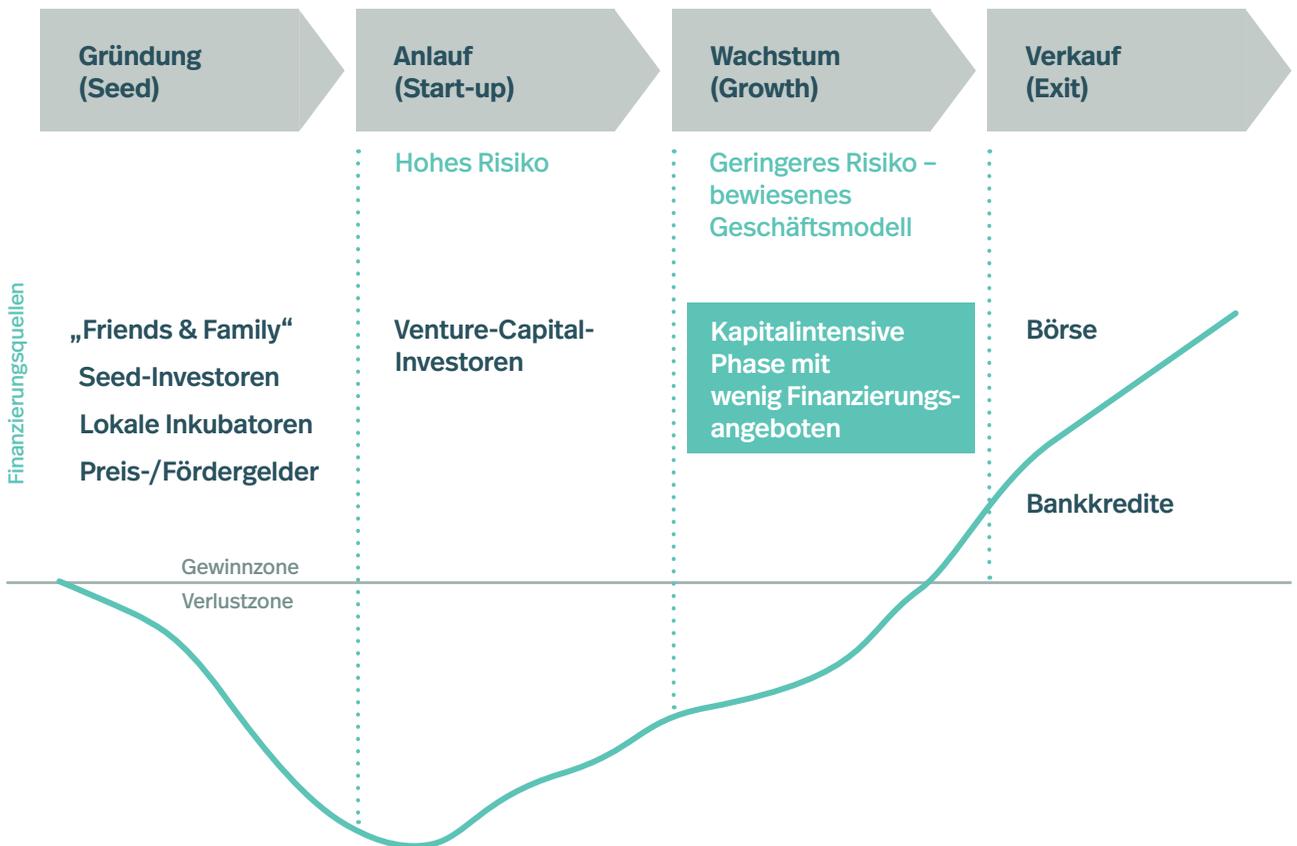
Investiertes Venture Capital 2013 – 2015 [Mrd. EUR]



Quelle: EY; NVCA; Roland Berger

**F Durststecke: Vor allem in der kapitalintensiven Wachstumsphase fehlt es deutschen Start-ups an geeigneten Finanzierungsangeboten**

Finanzierungsphasen und -quellen im Gründungsprozess



Quelle: IE.F; Roland Berger

frischem Kapital zu besorgen, um für den Konkurrenzkampf z.B. mit Apple gewappnet zu sein.

Die vergleichsweise geringe Reife speziell des deutschen VC-Marktes zeigt sich schließlich auch im Fehlen attraktiver Exit-Möglichkeiten, die potenzielle Investoren locken und sie Risiken in Kauf nehmen lassen. Der für Kapitalgeber attraktivste Weg, der eines Börsengangs, ist derzeit in Deutschland fast unmöglich zu gehen – in 2014 gab es ganze elf Initial Public Offerings (IPOs). Viele Start-ups werden vor der Wachstumsphase verkauft, da dies wirtschaftlich attraktiver erscheint, als die in Deutschland schwer zugängliche Wachstumsfinanzierung aufzunehmen. Wirtschaftliche Potenziale, die für verstärktes BIP-Wachstum und mehr Arbeitsplätze sorgen würden, bleiben damit ungenutzt.

### **Anhaltender Wissens- und Technologietransfer über den Atlantik**

Zudem führt die gewaltige finanzielle Feuerkraft der US-Kapitalgeber dazu, dass fast alle Aufkäufer von Start-ups in den USA sitzen. Selbst vielversprechende europäische Geschäftsmodellinnovationen wie Spotify laufen also Gefahr, über kurz oder lang von der US-Konkurrenz geschluckt zu werden. Mit den Firmenanteilen wandern Unternehmer, Talente, Technologien, Erträge und letztlich auch Arbeitsplätze in die USA ab. Wie sich ein reifer Venture-Capital-Markt in wirtschaftliche Dynamik übersetzt, verdeutlichen folgende Zahlen: 42% aller nach 1974 gegründeten börsennotierten US-Unternehmen sind VC-finanziert. Sie machen heute 63% der gesamten Marktkapitalisierung aus und stellen vier der aktuell sechs größten Aktiengesellschaften.

Junge deutsche und europäische Unternehmen benötigen deshalb einen Unterstützungsschub. Über die vergangenen drei Jahre gerechnet, ergibt sich selbst unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Größe der Volkswirtschaften ein Rückstand von fast 18 Milliarden Euro an fehlenden VC-Investitionen in Deutschland und von knapp 78 Milliarden in Europa. Um die Lücke gegenüber den USA, aber auch zu asiatischen Ländern wie Südkorea nicht noch größer werden zu lassen und eine eigenständige deutsche bzw. europäische Digitalwirtschaft als Gegengewicht aufzubauen, sind mutige Schritte erforderlich. Einige Ideen:

- Einführung von Öffnungsklauseln, die es regulierten Investoren erlauben, (stärker) in VC zu investieren
- Stärkere Einbindung von Förderbanken wie der KfW in VC-Fonds
- Chancengleichheit für junge Unternehmen bei Ausschreibungen der öffentlichen Hand – Referenz- und Kapazitätsanforderungen im Public Procurement kommen häufig einem Bestandsschutz für Vertragsverhältnisse mit großen, etablierten Dienstleistern gleich.
- Mehr Anreize für F&E-Tätigkeit von jungen Unternehmen (Steuervorteile oder Prämien insbesondere in der anfänglichen Verlustphase)
- Fördermodelle in öffentlich-privater Mischfinanzierung. Für Deutschland wäre über einen Zeitraum von fünf Jahren und mit entsprechendem Hochlauf ein Volumen in der Größenordnung von 50 Milliarden Euro sinnvoll, um die Lücke zu den USA zu schließen.

Die gegenwärtig umgesetzten oder geplanten Maßnahmen – u.a. die Auflage des Wagniskapitalfonds Copari-

„Wir finden in Deutschland  
alles vor, was wir brauchen,  
um in den kommenden Jahren  
aufzuholen. Für die künftige  
Wettbewerbsfähigkeit unseres  
Landes müssen wir jetzt die  
Voraussetzungen schaffen.“



**Sigmar Gabriel**

Vizekanzler und Bundesminister für Wirtschaft und Energie

on seitens der KfW – sind ein guter Anfang. Auch die jüngst vorgestellte Digitale Strategie 2025 des Bundeswirtschaftsministeriums befasst sich mit diesem Thema – der Handlungsbedarf ist also erkannt und das Klima für ein großvolumiges Programm zur Förderung von Start-ups wird offener. Die bisherigen Modelle reichen aber ihrem Volumen nach bei Weitem nicht aus, um kommende Weltmarktführer mit dem nötigen Wachstumskapital auszustatten und die gewünschte Beschleunigungswirkung zu entfalten

#### **Hebelung staatlicher Fördergelder möglich**

Bei der Neuausrichtung der Start-up-Förderung könnten die europäischen Länder von den Erfahrungen des Juncker-Plans profitieren. Mit dieser auf den Zeitraum 2015 bis 2017 projektierten Investitionsoffensive ist es bis Januar 2016 gelungen, öffentliche Mittel in Höhe von 7,5 Milliarden Euro mittels nachrangiger Darlehen auf rund 50 Milliarden Euro zu hebeln. Der Mechanismus dahinter – Risikoreduktion als Anreizsystem für private Investoren – ließe sich im Grundsatz auch für Finanzierungen nutzen, die an junge Unternehmen z.B. in Deutschland vergeben werden.

Die Mittel des vorgeschlagenen 50-Milliarden-Förderprogramms für Start-ups sollten über fünf Jahre hinweg ausgereicht werden. Bei einem durchschnittlichen Finanzierungsvolumen von 20 Millionen Euro ließen sich also rund 500 Unternehmen pro Jahr finanzieren. Mindestens die Hälfte der Mittel würden private Investoren beisteuern, die in der Folge ein niedrigeres Ausfallrisiko zu tragen hätten. Die Leistung der öffentlichen Hand läge dabei in einer Zinsreduktion gegenüber dem markt-

üblichen Niveau bei Venture Debt. Zusätzlich würde eine mögliche Zinsstundung für die ersten zwei Jahre diese speziell in Deutschland kaum übliche Form der Finanzierung für vielversprechende Start-ups in der Wachstumsphase besonders attraktiv gestalten.

#### **Überschaubare Risiken für die öffentliche Hand**

Eine Ressourcenfehlallokation ließe sich weitgehend ausschließen, weil das Fließen öffentlicher Mittel von einer Investitionsentscheidung privater Investoren abhängig gemacht würde: Nur wenn diese Geld in die Hand nehmen, wird jeder investierte Euro vom Staat (maximal) verdoppelt. Für die öffentliche Hand ergäbe sich erst ab einem Ausfallrisiko von ca. 40% ein negativer Zahlungsrückfluss – dann wären also tatsächlich Verluste zu realisieren.

Derartige Programme könnten in Zeiten von Niedrigzins und Anlagenotstand ein interessantes Anlage-segment für risikobewusste Privatanleger ebenso wie für regulierte institutionelle Investoren schaffen. Sie würden dazu beitragen, dass sich eine mit dem Silicon Valley oder auch Israel konkurrenzfähige europäische Start-up-Szene bilden könnte, die Kapital und Talente aus der ganzen Welt anlockt – mit realistischer Aussicht darauf, dass einer der kommenden Weltmarktführer aus Deutschland stammt und zum Nukleus für ein neues digitales Ökosystem wird.

## 2. Infrastruktur: Zukunft braucht Gigabit-Netze!

Die flächendeckende Bereitstellung einer leistungsfähigen, glasfaserbasierten Infrastruktur mit Bandbreiten im Gigabit-Bereich ist *Conditio sine qua non* einer digitalisierten Ökonomie. Deutschland darf sich nicht mit unterambitionierten Breitbandzielen zufriedengeben, sondern muss jetzt den Sprung in die Gigabit-Gesellschaft schaffen.

Dieser Schritt ist überfällig, denn der Datenstrom wächst unablässig: Weltweit hat sich der IP-Verkehr (Internet Protocol) in den vergangenen fünf Jahren verfünffacht und er wird sich in den kommenden fünf Jahren laut einer Cisco-Prognose noch einmal auf dann 2 Zettabyte p.a. verdreifachen. Der steigenden Belastung der Datennetze ist nur eine Infrastruktur gewachsen, die konzeptionell auf eine Kombination der fortschrittlichsten Technologien setzt.

Vor dem Hintergrund des anhaltend exponentiellen Wachstums werden die aktuellen Breitband-Ausbauziele diesem Anspruch an eine zukunftsfähige Infrastruktur nicht gerecht: Die Bundesregierung plant eine 100%ige Haushaltsabdeckung mit 50 Mbit/s bis 2018, die EU sieht eine vollständige Versorgung aller ihrer Bürger mit 30 Mbit/s und eine 50%ige Abdeckung mit 100 Mbit/s bis 2020 vor.

Eine aktuelle Studie des WIK (Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste)

geht jedoch davon aus, dass in zehn Jahren gut 12 Millionen deutsche Haushalte eine Datenrate von mindestens 1 Gbit/s im Downstream und von 600 Mbit/s im Upstream benötigen werden sowie weitere 19 Millionen eine Bandbreite von 500-1.000 Mbit/s bzw. 300-600 Mbit/s. Somit haben aller Voraussicht nach bereits im Jahr 2025 drei Viertel aller hiesigen Haushalte einen Bandbreitenbedarf, der sich mit der vorherrschenden Netztechnologie auf der letzten Meile, der Kupfer-Doppelader, nicht abdecken lässt.

Im Geschäftskundenbereich ist der Handlungsbedarf noch größer: Bereits vor zwei Jahren klagte mehr als jedes zweite deutsche Unternehmen (54%) über unterdimensionierte Netze und damit über einen zentralen Wettbewerbsnachteil. Dabei steht der Scheitelpunkt der Digitalisierungswelle erst bevor: Hochbitratige und qualitätssensitive Anwendungen insbesondere in den Bereichen Vernetzung der Industrie, Kommunikation, Bildung, Unterhaltung, Verkehr, Gesundheit, Energie oder Landwirtschaft →H machen Gigabit-Netze bis zum Endanwender erforderlich.

### **Glasfaser bietet die höchste Zukunftssicherheit**

In seiner Digitalen Strategie 2025, veröffentlicht im März 2016, unterstreicht das Bundeswirtschaftsministerium richtigerweise die Notwendigkeit eines Gigabit-Glasfasernetzes als einziger Option, um die zukünftigen Bandbreiten- und Qualitätsbedarfe von Privat- als auch Geschäftskunden erfüllen zu können. Bei den Qualitätsanforderungen geht es zum einen um die Zuverlässigkeit der Übertragung insbesondere bei sicherheitskritischen Anwendungen, zum anderen um Con-

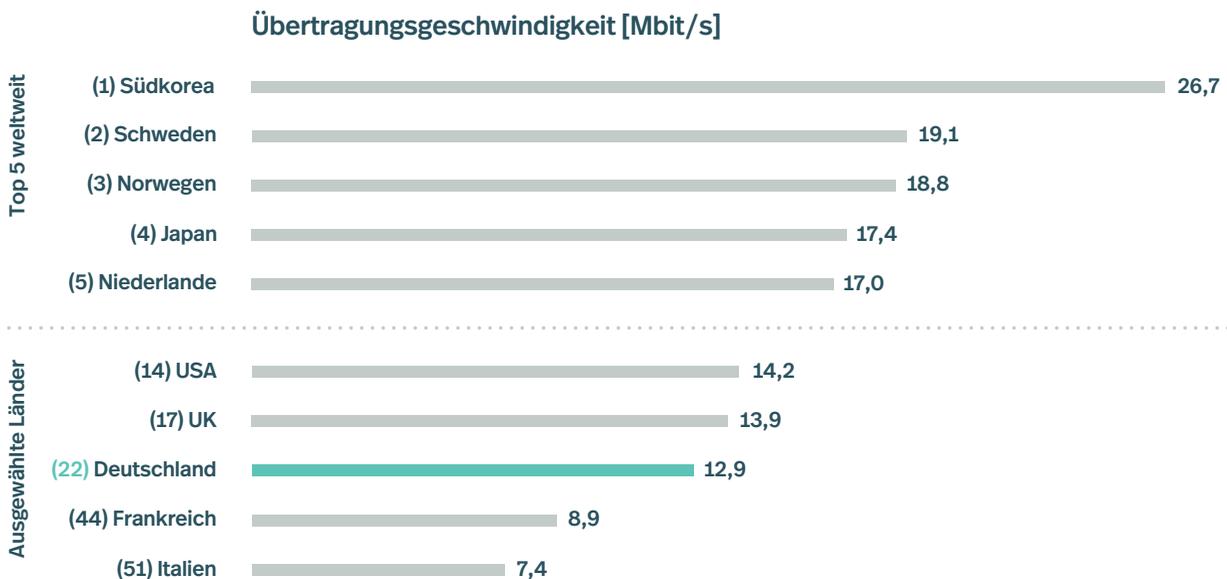
venience und damit um bares Geld: Im Online-Handel hat bereits ein um eine Sekunde verzögerter Seitenaufbau einen Umsatzeinbruch von rund 10% zur Folge.

Doch die Infrastruktur in vielen Ländern Europas – neben Deutschland gilt das auch für UK, Frankreich oder Italien →G – ist den steigenden Anforderungen an Bandbreite und Qualität in keiner Weise gewachsen.

Beim Ausbau der leistungsfähigsten Infrastruktur, der Glasfaser, liegen die bevölkerungsreichsten Staaten Europas ggü. Skandinavien, der iberischen Halbinsel oder dem Baltikum klar im Hintertreffen – nach Stand 2014 rangiert Deutschland mit 4,7% auf dem fünftletzten Platz in der EU, eingerahmt von Polen und Tschechien. Zum Vergleich: In einem nationalen Kraftakt hat Schweden in nur drei Jahren seine Glasfaser-Netzabdeckung

## G Schnelles Internet: Asien und Skandinavien führend, Deutschland nur Mittelmaß

Durchschnittliche Datenraten [2015]



Quelle: Akamai

„Wir brauchen ‚Breitband für alle‘. Denn ein schnelles Netz ist das Fundament, auf dem die digitale Zukunft der Industrie fußt.“



**Ulrich Grillo**

Präsident des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI)

um 30 Prozentpunkte auf 70% erhöht. Die globalen Spitzenreiter Südkorea und Japan kommen dank großzügiger staatlicher Förderung auf eine flächendeckende Verfügbarkeit von FTTB/H-Anschlüssen, also bis zum Gebäude (Fiber To The Basement) bzw. direkt in die Wohnung (Fiber To The Home) verlegten Lichtwellenleitern.

Etwas besser sieht es bei der Verfügbarkeit des aktuellen Mobilfunkstandards LTE (Long Term Evolution) aus – sie übertrifft in Deutschland mit 92% klar den EU-Schnitt. Insgesamt liegt die Abdeckung mit Funknetzen der vierten Generation (4G) in Europa bei knapp 80% und damit deutlich niedriger als beispielsweise in den USA, die 94% erreichen (Stand Ende 2014). Gegenwärtig ausgerollt wird die nächste Ausbaustufe 4.5G („LTE Advanced“), die Download-Raten bis zu ca. 500 Mbit/s erlaubt – allerdings nur bei einer entsprechend hohen (und damit teuren) Dichte an Funkzellen.

### **Ohne Glasfaser kein leistungsfähiger Mobilfunk**

Der nächste große Schritt – der Rollout von 5G – wird noch mindestens bis 2020 auf sich warten lassen. Mit einer Latenzzeit von unter 5 Millisekunden, einer Netz-zuverlässigkeit von mehr als 99,999% und Übertragungsgeschwindigkeiten von über 1 Gbit/s soll er auch hochsensitive Anwendungen wie voll automatisiertes Fahren oder ferngesteuerte chirurgische Eingriffe ermöglichen und damit den Grundstein legen für das Internet der Dinge, das Milliarden von smarten Gegenständen drahtlos miteinander verbindet. Doch auch hierfür braucht es eine hochleistungsfähige Festnetzinfrastruktur als Basis für die Zu- und Ableitung von Daten in einem engmaschigen Netz von Basisstationen.

Ein Festnetz auf dem neuesten technologischen Stand ersetzen kann selbst der Mobilfunk der nächsten Generation nicht →1. Grund: Wie bei jedem „shared medium“ bleibt die Gesamtkapazität physikalisch und technisch begrenzt. Zudem stellen eine immer noch höhere Latenzzeit, limitierte Upstream-Kapazitäten sowie eine von äußeren Faktoren (wie beispielsweise Witterung, physischen Hindernissen, Entfernung zum Funkmast) abhängige Stabilität deutliche Nachteile der mobilfunkbasierten Breitbandversorgung dar.

### **90 Milliarden Euro für Vollausbau nötig**

Was kostet es, die Lücke insbesondere beim leitungsgebundenen schnellen Internet zu schließen? Schätzungen der EU zufolge liegt der Investitionsbedarf zur Erreichung der europäischen Breitbandziele für 2020 bei 90 Milliarden Euro. Ungefähr derselbe Betrag wäre nach Berechnungen des TÜV Rheinland erforderlich, um Deutschland flächendeckend mit Glasfaser zu verkabeln (FTTB/H). Zum Vergleich: Der Bundesverkehrswegeplan 2030 sieht Investitionen von 260 Milliarden Euro in Straßen, Schienen und Wasserwege vor.

Geld für Netzinfrastruktur ist gut investiert, denn ihr lückenloser Ausbau erhöht Standortqualität und Wettbewerbsfähigkeit. Empirischen Untersuchungen zufolge kann ein 10%iger Anstieg der Breitbandverfügbarkeit das BIP-Wachstum pro Kopf um gut 1% p.a. forcieren. Laut EU korreliert schnelles Internet auch mit einer höheren Faktorproduktivität. Nicht zuletzt stützt ein breitbandiges Netz mittelständische Strukturen und schafft ein attraktives Umfeld für Gewerbeansiedlung. Großunternehmen können sich eigene Leitungen

# Die Highspeed-Anwendungen der Zukunft

Schon heute ist eine ganze Reihe von „use cases“ absehbar, die Bandbreiten von >1 Gbit/s benötigen werden – und somit modernste Zugangstechnologien auf der letzten Meile zum Nutzer erfordern.



**1. Internet der Dinge:** Maschinen und Geräte werden künftig vernetzt sein, um Prozesse und Abläufe besser kontrollieren und steuern zu können. Dies betrifft sowohl Anwendungen im Bereich Industrie 4.0 als auch im privaten Umfeld. Intelligente Energienetze (Smart Grids) erfassen und übertragen immens große Datenmengen, um den Ressourcenverbrauch in den angeschlossenen Haushalten zu optimieren. Im Zuge von Verkehrstelematik und „connected car“ werden ebenfalls sowohl große Bandbreiten (leitungsgebunden wie mobil) als auch eine hohe Servicequalität notwendig sein, um eine effiziente Verkehrssteuerung und eine Erhöhung der Verkehrssicherheit erreichen zu können. Mit der fortschreitenden Automatisierung des Fahrens werden diese Anforderungen nochmals deutlich steigen.

**2. 3D-Anwendungen:** Nicht erst seit der Verbreitung dreidimensionaler Druckverfahren sind 3D-Baupläne notwendiger Bestandteil vieler Geschäftsmodelle. Diese Pläne sind oft mehrere Gigabyte groß und sollen Kollegen, Kunden und Dienstleistern zur Verfügung stehen. Um eine 10 GB große Datei über eine Internetverbindung mit einer stabilen Datenrate von 100 Mbit/s zu versenden, benötigt man ungefähr 15 Minuten. Eine superschnelle Internetverbindung (1 Gbit/s) verringert diese Zeit auf deutlich unter zwei Minuten und integriert solche Transfers weitaus effizienter in den Arbeitsalltag. Eine gemeinsame und ggf. parallele Bearbeitung großer Dateien wird damit möglich.

**3. eHealth:** Für telemedizinische Behandlungen müssen sowohl hochauflösende Videos als auch Daten beispielsweise für einen OP-Roboter gleichzeitig übertragen werden. Mehrere dieser parallel laufenden Anwendungen benötigen in Summe sehr große Bandbreiten und minimale Latenzzeiten. Hinzu kommen in naher Zukunft datenintensive Echtzeitanwendungen wie die Übertragung von Vitalparametern.

**4. Home Entertainment:** Im privaten Bereich sind mittelfristig Datenübertragungsraten von >1 Gbit/s vor allem notwendig, um die (teilweise parallele) Nutzung von hochauflösenden Streamingdiensten in Bild und Ton, Videotelefonie sowie Multiplayer-Onlinespielen zu ermöglichen. Immer häufiger beziehen Kunden auch das lineare TV-Pogramm oder Zusatzangebote via Internet: Smart TVs werden in Europa (EU-21) von heute 39 auf 118 Millionen Einheiten in 2018 zunehmen.

**5. Industrie 4.0:** Unter Industrie 4.0 versteht man die Vernetzung der gesamten Wertschöpfung, mit der aus starren Supply Chains hochflexible Wertschöpfungsnetzwerke werden. Dazu müssen die beteiligten Akteure (Maschinen, Zulieferer, Kunden) in Echtzeit miteinander kommunizieren und Daten austauschen. Diese Informationsdichte ermöglicht einen hohen Automationsgrad, erfordert aber eine schnelle und zuverlässige Breitbandverbindung.

**6. Landwirtschaft:** Die Vernetzung führt auch in der Landwirtschaft zu steigenden Datenvolumina. Gut ausgebaute mobile Breitbandnetze sind Voraussetzung dafür, dass landwirtschaftliche Maschinen auf den Feldern in Echtzeit Daten senden und empfangen können, um z.B. Saatgut oder Dünger genau zu dosieren.

**7. eLearning:** Massive oder auch Selective Open Online Courses (MOOC/SOOC) heißen neue Formen von virtuellen Lehrveranstaltungen, an denen Teilnehmer über große Entfernungen in Echtzeit partizipieren und oft sogar miteinander interagieren können. Sowohl für die Live-Bildübertragung als auch das Teilen von Unterrichtsmaterialien sind hohe Bandbreiten erforderlich.

legen lassen – Kleinunternehmer im ländlichen Raum aber brauchen kostengünstige Standardlösungen. Deshalb ist Breitband mit Datenraten >1 Gbit/s gerade dort unverzichtbar.

Neben der ökonomischen Ratio gibt es auch eine gesellschaftspolitische Notwendigkeit. Ohne schnelles und bezahlbares Internet in der Fläche besteht die Gefahr einer Vertiefung der digitalen Kluft („digital divide“) in der Bevölkerung – strukturschwache Regionen drohen abgehängt zu werden und zu entvölkern. Schon heute existiert ein klares West-Ost- und Süd-Nord-Gefälle beim Digitalisierungsgrad.

Für einen flächendeckenden Breitbandausbau gibt es allerdings keinen Business Case – Schätzungen gehen von bis zu 80% Abdeckung mit 50 Mbit/s aus, die sich subventionsfrei erzielen lässt (bei höheren Datenraten entsprechend deutlich weniger). Die Bundesregierung hat das Problem erkannt und stellt mit einem neuen Förderprogramm 2,7 Milliarden Euro zur Verfügung; gemeinsam mit allen Programmen der Länder enthält der Fördertopf für das schnelle Internet damit über 5 Milliarden Euro. Das ist aber selbst zur Erreichung der Mindestziele zu wenig. Deshalb muss über neue Wege zur Finanzierung und Operationalisierung des Breitbandausbaus nachgedacht werden. Einige Vorschläge:

### Finanzierung

- (Stärkere) KfW-Förderung
- Zugang zu privatem Kapital z.B. durch strukturierte Finanzprodukte mit risikoadjustierter Rendite
- Senkung der Ausbaukosten (Trenching, oberirdische

Verlegung, Mitnutzung anderer Infrastrukturen wie Energie und Verkehr) um bis zu ein Viertel

- Steuerliche Absetzbarkeit des Firmen- bzw. Hausanschlusses

### Operationalisierung

- Klare Ausrichtung der Regulierung auf den wettbewerblichen Ausbau der leistungsstärksten Infrastruktur (>1 Gbit/s)
- Größere Gebietsclusterung (5% der Teilnehmer verteilen sich auf ein Drittel der Fläche und verursachen damit ein Viertel der Kosten!)
- Qualifizierung lokaler Akteure (Breitbandbüro)
- Zentrale Projektleitungsinstanz auf kommunaler Ebene
- Standardisierung der Hausverkabelung
- Nachfrageseitige Stimuli (z.B. Vermarktungsunterstützung)

Nur durch ein Bündel an Maßnahmen lässt sich die derzeit zu beobachtende Marktrisikoaversion („slow mover contest“) überwinden. Die drei wichtigsten Zielsetzungen lauten:

**Erstens** bedarf es der Aktivierung privaten Kapitals und regulatorischer Verlässlichkeit, um risikobehaftete Projekte mit langfristiger Kapitalbindung und teils herausfordernden Rückflussszenarien zu finanzieren.

**Zweitens** gilt es, mittels einer Initialzündung den Wettbewerb zu dynamisieren. Erfahrungen in den meisten Flächenstaaten zufolge existiert kein „first mover advantage“, der die Investitionsrisiken eines flächendeckenden Breitbandausbaus aufwiegt. Um zu

# Vor- und Nachteile verschiedener Breitbandtechnologien



Nicht alle Netzzugangstechnologien sind universell einsetzbar – und nur eine erfüllt auch höchste Anforderungen an Bandbreite und Übertragungsqualität.

Technologie	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
<b>Vectoring</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virtuelle Aufrüstung bestehender Kupfer-Fernmeldeleitungen</li> <li>• Reduktion von Störfaktoren durch Kodierung ganzer Kabelstränge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsraten bis zu 100 Mbit/s</li> <li>• Nutzung bestehender Infrastruktur, deshalb geringer Investitionsbedarf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrige Reichweite (max. 1 km um den Kabelverzweiger)</li> <li>• Weiterentwicklung physikalisch und technisch limitiert</li> <li>• Offene Wettbewerbsfragen</li> </ul>
<b>Glasfaser (FTTB/FTTH)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• End-to-End-Glasfaser-Verbindung (Fibre To The Basement/Home)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsraten perspektivisch weit über 1 Gbit/s</li> <li>• Unbegrenzte Reichweite</li> <li>• Maximale Servicequalität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoher Investitionsbedarf</li> </ul>
<b>CATV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbindung über TV-Koaxialkabel unter Verwendung des DOCSIS-3.x-Standards</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsraten bis zu 400 Mbit/s</li> <li>• Nutzung bestehender Infrastruktur, deshalb geringer Investitionsbedarf</li> <li>• Aufrüstbarkeit (Hybridkabel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbreitungsgrad (60% deutscher Haushalte)</li> <li>• In Praxis niedrigere Bandbreiten als technisch möglich („shared medium“)</li> <li>• Offene Wettbewerbsfragen</li> </ul>
<b>LTE-Advanced/ 5G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilfunk-Standards der vierten bis fünften Generation (4,5G bzw. 5G)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsraten bis zu ca. 500 Mbit/s (LTE-A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für hohe Bandbreiten zusätzlicher Investitionsbedarf (mehr Funkzellen)</li> <li>• In Praxis niedrigere Bandbreiten als technisch möglich („shared medium“)</li> <li>• Frequenzbedarf klärungsbedürftig</li> </ul>
<b>Satellit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbindung über geostationäre Satelliten (analog TV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsraten bis zu 150 Mbit/s</li> <li>• (Mit-)Nutzung bestehender Infrastruktur</li> <li>• Ortsunabhängigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Latenzzeit, dadurch für qualitätssensitive Anwendungen ungeeignet</li> <li>• In Praxis niedrigere Bandbreiten als technisch möglich („shared medium“)</li> </ul>
<b>Richtfunk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punkt-zu-Punkt-Verbindung mithilfe von Funktechnologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsraten bis zu 1.000 Mbit/s</li> <li>• Geringer Investitionsbedarf</li> <li>• Schließung punktueller Lücken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrige Reichweite</li> <li>• In Praxis niedrigere Bandbreiten als technisch möglich („shared medium“)</li> <li>• Witterungsanfällig</li> <li>• Kaum massenmarkttauglich</li> </ul>

verhindern, dass die Wettbewerbsdynamik verflacht und bestehende Infrastrukturen nur inkrementell verbessert werden, muss der Staat stärker als Akteur in Erscheinung treten und finanzielle Anreize für einen Gigabit-orientierten Netzausbau schaffen → J. Eine derartige Akteurshaftigkeit sollte aber nicht die Unternehmen aus ihrer Investitionsverantwortung entlassen oder den Wettbewerb einschränken.

**Drittens** ist die Netzneutralität (i.e. diskriminierungsfreier Datentransport im Internet) zeitgemäß weiterzuentwickeln. Sie schafft einerseits beste Voraussetzungen für einen fairen und dynamischen Wettbewerb sowie gleiche Bedingungen zwischen großen und kleinen Unternehmen. Andererseits ist absehbar, dass sicherheitssensitive Anwendungen z.B. im Bereich Automated Driving eine Abkehr von einer „absoluten“ Netzneutralität erforderlich machen werden. Eine feinfühligere Weiterentwicklung dieses fundamentalen Ordnungsprinzips und, damit einhergehend, eine stärkere Preisdifferenzierung bei entsprechender Nachfrage insbesondere im Highend-Bereich erscheinen aus heutiger Sicht notwendig – und könnten auch einen Beitrag zur einfacheren Refinanzierung von Infrastrukturinvestitionen leisten. Denn auf diese Weise ließe sich ein neues Marktsegment für hohe Bandbreiten bei maximaler Servicequalität erschließen!

#### **Achillesferse der deutschen Digitalwirtschaft**

Die rückständige Netzinfrastruktur gilt neben dem Fachkräftemangel und der geringen Exportorientierung als Achillesferse der deutschen Digitalwirtschaft. Nur eine Kombination der fortschrittlichsten Technologien

kann die Lücke dauerhaft schließen. Der flächendeckende Ausbau einer wettbewerblich geprägten Infrastruktur ist ökonomisch wie gesellschaftspolitisch geboten – er sichert Lebensqualität, verhindert Abwanderung (von Unternehmen wie von Erwerbstätigen), senkt Arbeitslosigkeit und generiert Innovationsimpulse.

Allerdings dürfen fehlende Breitbandanschlüsse für Deutschlands Unternehmen keine Ausrede sein, die digitale Transformation zurückzustellen, im Gegenteil: Mit starken digitalen Akteuren wird sich auch der Handlungsdruck bei der Infrastruktur erhöhen – siehe USA, wo Google in zunächst elf Pilotregionen weitgehend auf eigene Kosten ein Gigabit-Netz aufbaut.

#### **Europäische Digitalisierungsstrategie mit Perspektive weit über 2020 hinaus**

Aus genannten Gründen ist eine Neujustierung der deutschen und europäischen Breitbandpolitik erforderlich – die Perspektive muss über 2018 bzw. 2020 hinausreichen! Der möglichst großflächige und hochbitratige Breitbandausbau sollte Teil einer europäischen Digitalisierungsstrategie werden, denn nur er genügt den Anforderungen der digitalen Gesellschaft an ökonomische Entwicklungsmöglichkeiten und soziale Teilhabe. Hierbei sollten die richtigen Lehren aus der Vergangenheit und dem Beispiel der USA gezogen werden. Das europäische Alleinstellungsmerkmal eines intensiven Wettbewerbs auf den Netzen, verbunden mit einem hochbitratigen Breitbandausbau, wird die ansässige Wirtschaft in die Lage versetzen, die notwendige Transformation herbeizuführen und einen führenden Platz in der digitalen Wirtschaftswelt einzunehmen.

## Schnelles Internet: Lernen von den anderen

J



Es gibt keine Lösung, die für alle Gegebenheiten passt – beim Breitbandausbau in Flächenstaaten haben sich dennoch einige praktikable Ansätze herauskristallisiert.

### Entwicklungsmodelle

Japan und Südkorea haben bereits Anfang bzw. Mitte der 90er Jahre begonnen, im Rahmen nationaler Entwicklungspläne die Verlegung hochbitratiger Infrastrukturen großzügig zu fördern. Südkorea allein hat in den letzten 20 Jahren umgerechnet mehr als 100 Milliarden US-Dollar in die Korea Information Infrastructure (KII) gesteckt und dabei wie Japan auf einen intensiven Wettbewerb gesetzt. Beide Länder verfügen heute über das dichteste Glasfasernetz aller Flächenstaaten.

### Impulsmodelle

Australien, Neuseeland, die Schweiz oder Frankreich setzen – in unterschiedlichem Ausmaß – auf staatliche Akteurshaftigkeit. In Australien liegt der Netzausbau in Händen eines Staatsunternehmens, der National Broadband Network Company. Sie stellt den Diensteanbietern ein preisreguliertes Vorprodukt zur Verfügung. Die bisherigen Incumbents werden Zug um Zug auf das moderne Netz zwangsmigriert – damit wird eine schrittweise Trennung von Netz und Betrieb vollzogen. In Neuseeland ist der Infrastrukturaufbau zwar privatwirtschaftlich organisiert, aber vom Staat lizenziert und von der Dienstvermarktung unternehmensstrukturell getrennt. In der Schweiz wird der Netzausbau im Rahmen einer Universaldienstverpflichtung von der Swisscom und den Energieversorgern in einem weltweit einmaligen „Mehrfaseransatz“ gemeinschaftlich vorangetrieben. In Frankreich schließlich erhalten Unternehmen, die Infrastruktur in einer strukturschwächeren Region ausbauen (teilweise als Co-Invest), je nach Modell staatliche Zuschüsse und eine bis zu 30 Jahre währende Netzkonzession. Als Voraussetzung für diesen Gebietsschutz müssen sie Alternativenbietern dort Open Access gewähren, also einen diskriminierungsfreien Zugang zur gesamten Netzinfrastruktur. Allerdings waren die Anreize zum Netzausbau bislang zu schwach, um in ländlichen Gebieten die nötige Dynamik zu entwickeln.

### Marktnahe Modelle

Die USA und Schweden setzen auf einen marktgetriebenen Breitbandausbau. In den USA investieren einerseits Telcos wegen der bisherigen Dominanz der Kabelgesellschaften (über 90% Marktabdeckung) und andererseits Alphabet/Google (derzeit in elf Pilotregionen) verstärkt in Glasfaser. Der regulatorisch bedingt fehlende Wettbewerb zwischen den Providern führt jedoch zu vergleichsweise hohen Verbraucherpreisen und einem teilweise eingeschränkten Angebot. In Schweden wurde der Netzausbau vor allem durch die Konkurrenzsituation zwischen Telcos und Stadtwerken getrieben. Eine Entbündelungsverpflichtung (d.h. Öffnung der Teilnehmeranschlussleitung für Verbindungsleistungen von Fremdanbietern) auch für Glasfaser heizt den Wettbewerb weiter an.

### Erfolgsfaktoren in allen drei Modellen: Staatliche Initiative gekoppelt mit einem dynamischen Wettbewerb!

Gebietskörperschaften als Projektträgern fehlt es häufig am nötigen Know-how, deshalb ist die Ertüchtigung z.B. durch ein Breitbandbüro nötig. Außer in den USA (mit den skizzierten Folgen für das Preisniveau) erfolgt eine Belebung des Wettbewerbs und damit Innovation und Auslastung der Netze durch diskriminierungsfreien (technisch wie wirtschaftlich) Zugang für alternative Anbieter.

### 3. Wettbewerb: Schluss mit Datenmonopolen!

Plattformbetreiber haben im digitalen Ökosystem eine Schlüsselstellung inne. Zum einen sind sie „market maker“ – sie schaffen zwei- oder mehrseitige Märkte für Provider und Nutzer von Inhalten, Waren und Dienstleistungen. Dazu gehören insbesondere Betriebssysteme, Suchmaschinen, Newsaggregatoren, Handelsplätze aller Art, Bezahlssysteme, soziale Netzwerke, Streamingdienste, App Stores und Angebote der Sharing Economy.

#### **Plattformen personalisieren und kontrollieren den Zugang zum Internet**

Zum anderen erfüllen Plattformen eine wichtige Filterfunktion, indem sie das Internet personalisieren und aus der Masse der Angebote die passgenauen herauspicken. Durch ihr Kundenwissen können sie für ihre Nutzer attraktive neue Produkt- und Leistungsbündel schaffen. In diesen beiden Rollen fungieren sie häufig als echte Innovatoren. Sie haben deshalb auch die größte Überlebenswahrscheinlichkeit aller digitalen Start-ups.

Plattformen müssen schnell wachsen. Sie leben davon, sich als Intermediär mit hohen Nutzerzahlen zu positionieren und durch Koordination des Marktgeschehens proprietäres Wissen in Form von Kundendaten anzuhäufen. Spitz formuliert ist der Nutzer nicht ihr Kunde – er ist ihr Produkt. Ihr Wissen über ihn ist bares Geld wert. Um welche Beträge es geht, verdeutlicht die Tatsache, dass bei M&A-Transaktionen in der Vergangenheit ca. 30 bis 50 US-Dollar je Nutzer gezahlt wurden.

Aufgrund ihrer einzigartigen Marktstellung dominieren manche Plattformbetreiber ein ganzes Ökosystem. Daraus ergeben sich weitreichende Implikationen:

- Plattformen neigen zur Monopolisierung – es gibt häufig nur eine pro Marktsegment, die eine kritische Größe erreicht („winner takes it all“).
- Ihr Umgang mit den umfangreich gewonnenen Kundendaten ist schwer nachzuvollziehen (Black Box).
- Die Geschäftsbeziehung mit ihnen ist in hohem Maße asymmetrisch, d.h. von einem Machtgefälle zwischen den Marktteilnehmern gekennzeichnet.
- Plattformen agieren als Gatekeeper (Wettbewerbsvorteil durch Besetzung der Kundenschnittstelle und Datenhoheit).
- Sie geben keine Auskunft über die verwendeten Algorithmen – ihre Filterkriterien erscheinen häufig marketinggetrieben.
- Ihr Geschäftsmodell ist wenig preistransparent (Provisionen) und sie versuchen, diskriminierende Bestpreis-Garantien zu etablieren.
- Sie verursachen einen hohen Prozentsatz des Datenaufkommens in den Netzen, beteiligen sich aber nicht oder kaum an den Infrastrukturkosten (sog. Freeriding-Problem).
- Es besteht häufig Unklarheit über Vertragsverhältnisse und Haftungsfragen.
- Sie schotten sich vom offenen Netz ab. Im Extremfall werden sie – wie Facebook – zur alternativlosen „Ausschließlichkeitsorganisation“.

Aus Wettbewerbssicht als besonders problematisch erscheint es, dass Plattformbetreiber aufgrund der kon-

„Wettbewerb muss  
fair bleiben – egal ob  
in digitalen oder in  
klassischen Märkten.“



**Margrethe Vestager**  
EU-Kommissarin für Wettbewerb

zentrischen Wirkungsmechanismen der Internetökonomie in der Lage sind, Datenmonopole aufzubauen. Zu den Lock-in-Mechanismen wie bei Android →K kommen direkte und indirekte Netzwerkeffekte: Mehr Nutzer generieren mehr Nutzen – entweder direkt durch die exponentiell steigende Zahl an möglichen Verknüpfungen (Metcalfesches Gesetz) und/oder indirekt durch die steigende Zahl an potenziellen Transaktionspartnern (mehr Nachfrager attrahieren mehr Anbieter – Theorie der zweiseitigen Märkte).

### Ein Geschäftsmodell wie ein Perpetuum mobile

In ihrer Gesamtwirkung machen diese Effekte das Geschäftsmodell von Plattformbetreibern zu einem Perpetuum mobile: Mit jedem Nutzer steigt das Kundenwissen und mit umfassenderem Kundenwissen wird die Plattform immer attraktiver und verdrängt kleinere Konkurrenten – bis im Extremfall nur eine überlebt. Sie hält dann ein kaum zu brechendes Datenmonopol, bei dem – selbst wenn neue Wettbewerber in den Markt einzutreten versuchen – jede Abkehr für den Nutzer mit hohen Wechselkosten verbunden ist.

Diese konzentrationsfördernden Netzwerkeffekte verstärken zahlreiche Plattformbetreiber durch wettbewerbs- und datenschutzrechtlich umstrittene Praktiken:

- Das Bundeskartellamt hat ein Verfahren gegen Facebook eingeleitet, weil das Unternehmen seiner Auffassung nach Nutzer nicht hinreichend darüber aufklärt, was mit ihren Daten passiert und dadurch seine marktbeherrschende Stellung ausnutzt. Das Kartellamt sieht also einen möglichen Zusammenhang zwischen datenschutzrechtlichen Verstößen und einem wettbewerbsrechtlich missbräuchlichen Verfahren.
- Die französische Datenschutzbehörde CNIL wirft Facebook vor, Daten von EU-Bürgern nach wie vor in die USA zu transferieren, obwohl das Safe-Harbor-Abkommen vom Europäischen Gerichtshof (EuGH) für ungültig erklärt wurde.
- Die CNIL stört sich zudem daran, dass das Unternehmen auch die Datenspuren von Internetnutzern aufzeichnet, die gar kein Facebook-Konto besitzen – und zwar über ein Cookie, das ohne Einwilligung beim Besuch öffentlich zugänglicher Facebook-Seiten z.B. zu Veranstaltungen platziert wird. Das Cookie sammelt laufend Informationen über das Nutzerverhalten auf Websites, die einen Like-Button verwenden, und sendet die Daten an Facebook.
- Der Bundesgerichtshof hat Facebooks langjährige Praxis, unautorisierte Registrierungsaufforderungen an Nicht-Mitglieder zu schicken, für unzulässig erklärt. Allerdings wurden während der fünf Jahre Verfahrensdauer längst unverrückbare Fakten geschaffen.
- Die Europäische Kommission ermittelt gleich in mehreren Angelegenheiten gegen Google: Das Unternehmen steht u.a. im Verdacht, eigene Produkte bei Suchergebnissen systematisch zu bevorzugen. Darüber hinaus wird Google vorgeworfen, durch Vorinstallation von Apps auf Smartphones, durch unzulässige Verknüpfung eigener Produkte sowie durch Behinderung von Android-Modifikationen gegen das Wettbewerbsrecht zu verstoßen.
- Die russische Wettbewerbsbehörde hat bereits im September 2015 festgestellt, dass Google mit der erzwungenen Vorinstallation eigener Dienste im Rah-

men des Android-Betriebssystems gegen geltendes Wettbewerbsrecht verstößt. Die von Google eingelegte Berufung in dieser Sache wurde abgewiesen.

- Die Europäische Kommission und das Bundeskartellamt prüfen eine Beschwerde gegen Apple und die Amazon-Tochter Audible.com. Sie stehen im Verdacht, bei Hörbüchern eine Exklusivitätsvereinbarung zulasten des Wettbewerbs geschlossen zu haben. Das Bundeskartellamt hat Amazon zudem Bestpreis-Klauseln verboten, wonach Drittanbieter ihre Waren nirgendwo billiger anbieten dürfen.

### **Diskriminierungsfreien Marktzugang schützen**

Nicht zuletzt auf derartige Werbe-, Geschäfts- und Datennutzungspraktiken gründet sich das De-facto-Datenmonopol der Plattformbetreiber. Sie sind aber mit den derzeitigen Bestimmungen des Wettbewerbs- und Kartellrechts kaum zu fassen. Zur Verhinderung von Monopolstrukturen in der digitalen Wirtschaft gilt es, die Wettbewerbsbedingungen so zu gestalten, dass ein „level playing field“ entsteht und originäre europäische Angebote einen diskriminierungsfreien Marktzugang erhalten. Einige Vorschläge:

**Erstens** muss „home country control“ – also das Herkunfts- oder Heimatmarktprinzip – konsequent durch „place of supply rule“ – sprich das Marktortprinzip – ersetzt werden, damit gleiches Recht für alle Wettbewerber gilt.

**Zweitens** müssen Daten als eigenständige Quelle von Wertgenerierung anerkannt werden. Fehlende entgeltliche Austauschbeziehungen dürfen nicht länger die

Einleitung von Wettbewerbsverfahren verhindern oder erschweren. Faktisch sind Zahl der Nutzer und Menge der Daten mindestens ebenso wichtig wie Umsätze, sie finden in der aktuellen wettbewerbsrechtlichen Betrachtung jedoch bislang keinen Niederschlag. Nutzerzahl, Datenumfang sowie Transaktionsvolumen sollten daher beispielsweise im Rahmen der wettbewerbsrechtlichen Fusionskontrolle berücksichtigt werden.

**Drittens** muss eine volle Interoperabilität von Plattformen mit dem offenen Netz und mit Produkten anderer Anbieter gewährleistet sein. Es dürfen keine De-facto-Standards etabliert werden, die dem entgegenstehen.

**Viertens** ist über eine europäische Cloud-Lösung nachzudenken (siehe 4.). Darin könnten an einem vertrauenswürdigen Ort unter EU-Recht sensible Kundendaten gespeichert und ggf. nach Autorisierung durch die Nutzer weiteren Unternehmen zugänglich gemacht werden.

**Fünftens** ist durch konsequente Anwendung dieser Regeln dafür Sorge zu tragen, dass kein Plattformbetreiber eine monopolähnliche Stellung auf vor- oder nachgelagerten Wertschöpfungsstufen wie dem Werbemarkt erlangen kann. Derzeit macht Alphabet/Google rund zwei Drittel des Online-Anzeigengeschäfts in Deutschland (und erzielt damit mehr Gesamtumsatz als jedes deutsche Medienunternehmen). Eine dominierende Plattform muss sich neutral gegenüber allen vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen verhalten. Andernfalls drohen aus den Plattformen vertikale Monopole zu entstehen, die eine ganze Industrie nach Belieben beherrschen können.

## Gefangen im System

K

### Wie Googles Android den Kunden an sich fesselt

#### Offen – oder doch nicht?

Android ist eine Linux-Distribution, also im Prinzip eine Open-Source-Plattform. Seit der Markteinführung 2008 entwickelt die von Google gegründete Open Handset Alliance jedoch nur noch die proprietären Erweiterungen der Plattform fort. Die Open-Source-Basisversion ist auf dem ursprünglichen Stand eingefroren und somit technisch überholt. Durch diesen „closed source creep“ und durch die Kontrolle der Schnittstellen zu den Android-kompatiblen Apps sind Nicht-Mitglieder der Allianz von der Nutzung praktisch ausgeschlossen und ihre Mitglieder in einem geschlossenen Ökosystem gefangen.

#### Unter Beschuss

Die Abschottungspolitik der Open Handset Alliance sorgt immer wieder für Diskussionen. Doch die Kritik der Konkurrenten (u.a. Microsoft, Nokia) geht noch weiter: Google verwende Android als trojanisches Pferd, um den Mobilfunkmarkt zu monopolisieren und Nutzerdaten zu kontrollieren. Zudem stelle es eine unzulässige Diskriminierung des Wettbewerbs dar, dass „killer apps“ wie Maps, YouTube, Gmail oder Play Store auf Android-Smartphones vorinstalliert und mit dem Nutzerkonto verknüpft seien.

#### Was ist die Alternative?

Mit Android hält Google bei mobilen Betriebssystemen einen Weltmarktanteil von beinahe 75%. Einige Hersteller wie Samsung versuchen sich aus der Umklammerung zu befreien, indem sie als Fall-back-Option redundante „bloatware“ entwickeln und pflegen. Für den Kunden bleibt als Alternative praktisch nur iOS von Apple. Alle anderen mobilen Betriebssysteme zusammen kommen nur auf einen Weltmarktanteil von 7%.

Die Mindestanforderung an eine freie Marktwirtschaft und an eine freie Gesellschaft überhaupt muss Wahlfreiheit lauten. Unternehmen dürfen Wettbewerb nicht be- oder sogar verhindern. Als „good corporate citizen“ sollten sie darüber hinaus ihre Geschäftspraktiken transparent machen und den Nutzer darüber aufklären, was mit seinen Daten geschieht. Eine Marktwirtschaft, die diesen Namen verdient, muss Marktzugangsbarrrieren niederreißen und echten, fairen Wettbewerb auf einem „level playing field“ ermöglichen.

## 4. Datenschutz: Mehr Souveränität für Europas Bürger!

Die Währung, mit der auf Internetplattformen bezahlt wird, sind in erster Linie nicht Euro, sondern Daten (insofern gehen auch Regulierungsansätze fehl, die einzig auf Umsatz abheben). Spitz formuliert: Wer etwas in eine Suchmaske eingibt oder sich in ein soziales Netzwerk einloggt, unterschreibt damit eine Art Verkaufsauftrag für seine persönlichen Daten.

### **Treffsichere Vorhersage von Kundenwünschen**

Gesammelt werden selbst intimste Informationen bspw. zur sexuellen Orientierung sowie zur religiösen oder politischen Weltanschauung. Facebooks Kundendaten ergeben ein umfassendes Persönlichkeitsprofil. Amazon kennt unser Konsumverhalten besser als unsere Ehepartner. Der einstige Google-CEO und heutige Alphabet-Aufsichtsratschef Eric Schmidt verkündet gar selbstbewusst: „Wir wollen die Wünsche des Kunden vorhersagen, noch bevor er sie selbst kennt. Wir werden wissen, was er will, bevor er es selbst weiß.“

Die meisten EU-Bürger zeigen sich mit diesen Praktiken nicht einverstanden: Mindestens zwei von drei Europäern äußern sich verschiedenen Umfragen zufolge besorgt über die mangelnde Kontrolle ihrer persönlichen Daten und fordern schärfere Datenschutzbestimmungen. Besonders ausgeprägt sind die Vorbehalte, nicht zuletzt aufgrund historischer Erfahrungen, in Deutschland. Hier finden es nahezu neun von zehn

Nutzern nicht hinnehmbar, dass Online-Anwendungen automatisch auf persönliche Daten zugreifen.

Dieses Misstrauen, befördert z.B. durch die Enthüllungen von Edward Snowden, hat weitreichende ökonomische Implikationen. Skeptische Bürger nutzen die Möglichkeiten der Digitalisierung zurückhaltender. Laut Europäischer Kommission zählt ein möglicher Missbrauch von Daten (insbesondere Kreditkarteninformationen) zu den Haupthindernissen im Online-Handel. Auch die Firmen selbst sehen – erst recht nach der Ungültigkeitserklärung des Safe-Harbor-Abkommens mit den USA durch den EuGH – die Gewährleistung von Datenschutz als großes Problem.

Es geht um Grundsätzliches. Nutzerdaten als Innovationsquelle kommt heute eine hohe Bedeutung zu. Der Stellenwert datengetriebener Geschäftsmodelle wird weiter zunehmen – gefragt ist ein Datenschutz, der Geschäftsmodellinnovationen ermöglicht, ohne elementare Freiheiten wie das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung auszuhebeln. Zu viele innovative Geschäftsmodelle scheitern an Rechtsunsicherheiten!

### **Schutz persönlicher Daten: oft gewünscht, selten wirklich praktiziert**

Eine Balance zwischen praktikablem Datenschutz und der Sicherung von Innovationspotenzial ist möglich. Denn die Verbraucher sind durchaus bereit, persönliche Daten zu teilen, wenn sie sich einen adäquaten Nutzen davon versprechen. Man spricht vom „privacy paradox“: In der Theorie beharren die meisten Internetnutzer auf einem strikten Datenschutz – geben dann

aber doch bereitwillig ihre Daten preis, wenn sie beim Betreten einer Plattform – meist qua summarischer Akzeptanz der Geschäftsbedingungen und ohne sie überhaupt gelesen zu haben – dazu aufgefordert werden. Sie tun das, weil sie keine Alternativen kennen (z.B. zu Google) oder es zurzeit keine echten Alternativen gibt (z.B. zu Facebook).

### **Wahlfreiheit und Entscheidungsautonomie**

Was wir brauchen, ist kein Datenschutz um jeden Preis, sondern mehr Datensouveränität! Der Verbraucher soll – nach umfassender Aufklärung – selbst entscheiden, welche Daten er teilen möchte und welche nicht, und zwar im Rahmen einer echten Wahlfreiheit.

Die ersten Weichen dazu sind gestellt: Zur Verhinderung missbräuchlicher Praktiken hat die EU sich eine neue Datenschutz-Grundverordnung gegeben, die allerdings nicht vor 2018 in Kraft treten wird. Sie soll mehr Rechtseinheit und -sicherheit schaffen, u.a. durch einen verbesserten Datenzugang, das Recht auf Vergessenwerden, die Möglichkeit zur Datenportabilität oder eine Informationspflicht für Unternehmen ggü. Kunden im Falle eines Hackings von Nutzerdaten.

Dennoch ist auch die zukünftige Rechtslage unbefriedigend und vor allem eine gleiche Umsetzung in den Mitgliedstaaten nicht gewährleistet.

Zum einen wird die neue Datenschutz-Grundverordnung führende US-Plattformbetreiber auf Kosten europäischer und deutscher Sektorspezialisten stärken. Denn während Erstere wegen ihrer engen Nutzerbin-

„Es geht bei der  
Digitalisierung um  
nicht weniger als  
um die Frage,  
wie wir in Zukunft  
leben wollen.“



**Martin Schulz**

Präsident des Europäischen Parlaments

dung (gilt insbesondere für Betriebssysteme) und der Unverzichtbarkeit ihres digitalen Ökosystems (Communities) alle notwendigen Einwilligungen für ihre Dienste problemlos und weitreichend erhalten werden, müssen Spezialisten für jede ihrer Anwendungen gesondert ein derartiges Opt-in erbitten. Gleichzeitig ist ihnen sogar verwehrt, pseudonymisierte, also nicht einem Individuum zuzuordnende Kundeninformationen („Kohortendaten“) zu nutzen.

Zum anderen hat die Ungültigkeitserklärung von Safe Harbor ein Rechtsvakuum geschaffen: Unternehmen wissen nicht einmal, ob die alternativen Rechtsgrundlagen (Standardvertragsklauseln und Corporate Binding Rules) mittelfristig eine rechtssichere transatlantische Übertragung personenbezogener Daten ermöglichen werden – für jedes Unternehmen mit Niederlassungen in Übersee ein untragbarer Zustand.

### **Nutzung personenbezogener Daten aus der rechtlichen Grauzone holen**

Es muss verhindert werden, dass sich Geschäftsmodelle, die einen schnellen Datenfluss zur Grundvoraussetzung haben, in einer rechtlichen Grauzone bewegen. Denn die flexible Nutzung personenbezogener Daten ist heute ein zentraler Wettbewerbsfaktor und die Zusammenführung komplementärer Daten bildet häufig die Basis für innovative Geschäftsmodelle. Konkretes Beispiel: Für den Gesundheitssektor gehen Experten davon aus, dass Echtzeit-Vitalparameter die nächste medizinische Revolution auslösen und eine größere Bedeutung für die Bevölkerungsgesundheit haben werden als neue Therapien.

Die Voraussetzungen für einen vernünftigen und rechtssicheren Datenschutz sind noch zu schaffen:

**Erstens** ist anzuerkennen, dass der ungehinderte Zugriff auf hinreichend geschützte Informationen und die flexible Nutzung unklassifizierter und pseudonymisierter Daten in der digitalen Wirtschaft unverzichtbare Produktionsfaktoren sind. Eine mangelnde Differenzierung zwischen tatsächlich schützenswerten und lediglich in der Kohorte aussagekräftigen Daten schwächt die Wettbewerbsposition von Innovationen aus Europa und bevorzugt einseitig Plattformbetreiber – insbesondere jene, die in den Genuss der milden US-Regulierung kommen. Ein Weiteres: Die rechtliche Gleichbehandlung von pseudonymisierten Daten und Daten, die einer einzelnen Person zurechenbar sind, führt im Ergebnis zu einem schwächeren Datenschutz. Denn aufgrund des identischen Aufwands werden die meisten Unternehmen vom Kunden ein Opt-in für die höherwertige Verarbeitung der personalisierbaren Rohdaten anfordern. Deshalb sollte es auch auf Basis von EU-Recht gestattet sein, pseudonymisierte Daten ohne zusätzliche Einwilligung zu nutzen.

**Zweitens** darf Datenschutz in stark regulierten Branchen nicht als Totschlagargument gegen jede Art von Transparenz verwendet werden. Die Erfahrungen mit der elektronischen Gesundheitskarte in Deutschland zeigen: Nur auf einer klaren rechtlichen Grundlage lassen sich die Potenziale der Digitalisierung heben! De facto ist der Datenschutz infolge der heutigen Praktiken (z.B. unverschlüsselt per E-Mail verschickte Arztbriefe) viel stärker gefährdet als durch eine zentrale und gesetz-

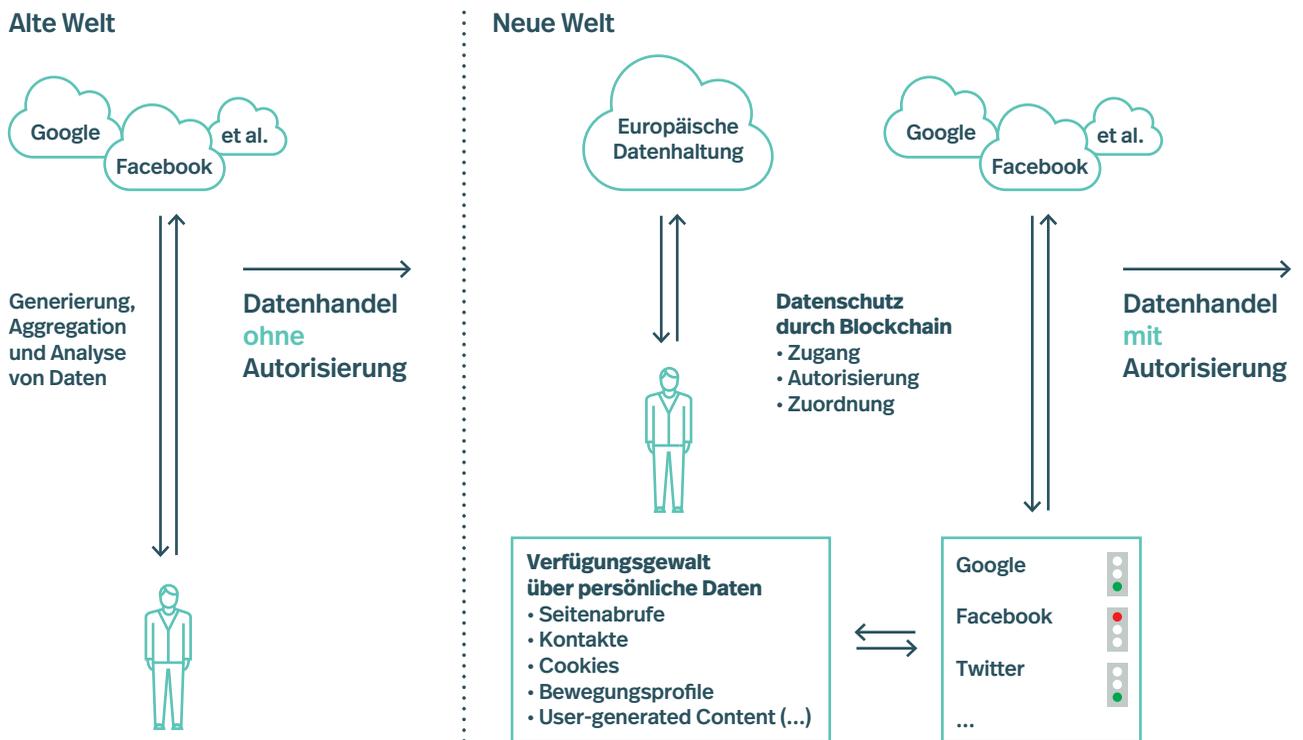
lich regulierte Speicherung, aus der erhebliche – und für jeden Bürger unmittelbar spürbare! – volkswirtschaftliche Wohlfahrtseffekte resultieren würden.

– eine vollumfängliche Aufklärung vorausgesetzt – seiner Entscheidung vorbehalten, von welchen Angeboten er Gebrauch machen will und von welchen nicht.

**Drittens** gehören seine persönlichen Daten dem Bürger, er muss sie jeder Zeit umziehen können und es ist

**Viertens** sollte über eine wegweisende europäische Datenschutzlösung nachgedacht werden, statt regelmä-

**L Vor unautorisiertem Zugriff geschützt: Europäische Cloud-Lösung könnte EU-Bürgern zu mehr Datensouveränität verhelfen**



Quelle: Roland Berger

ßig die Wettbewerbspraktiken der Plattformbetreiber und die Überwachungspraktiken der US-Behörden annehmen zu müssen. Solch ein großer Wurf könnte der konsequente Aufbau einer EU-Datenschutzorganisation und einer europäischen Cloud-Lösung →L sein, in der Daten europäischer Bürger sicher und nach EU-Recht verwahrt und vor dem Zugriff z.B. durch ausländische Geheimdienste geschützt wären. Im Falle einer europäischen Datenhaltung müssten zudem EU-ansässige Firmen ihre Daten nicht in die USA exportieren.

### **Starker Datenschutz als europäisches Alleinstellungsmerkmal**

Entsprechende Richtlinien würden – innerhalb eines klar definierten rechtlichen Rahmens – die Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle ermöglichen, die für eine Zukunft Europas als relevanter digitaler Akteur unverzichtbar sind. Denn zentrale Datenbasen anzulegen und – unter der Auflage der Datensouveränität des Kunden – flexibel nutzbar zu machen, wird entscheidend sein für die Weiterentwicklung der digitalen Ökonomie in Deutschland und Europa. Gleichzeitig würde das damit verbundene hohe Datenschutzniveau einen Missbrauch weitgehend ausschließen und somit einen Wettbewerbsvorteil gegenüber unregulierten Angeboten begründen können.

## **5. Governance: Wider die digitale Kleinstaaterei!**

In weiten Teilen Europas wirkt die digitale Transformation wie ein ungesteuerter Prozess. Auf europäischer Ebene sind die wichtigsten Kompetenzen seit 2014 in dem von Günther Oettinger geleiteten Europäischen Kommissariat für Digitale Wirtschaft und Gesellschaft gebündelt. Wettbewerbskommissarin Margrethe Vestager verfügt über komplementäre Zuständigkeiten im Wettbewerbsrecht. Beider Arbeit wird von Andrus Ansip als übergeordnetem Vizepräsidenten mit Zuständigkeit für den digitalen Binnenmarkt koordiniert. Dieses Modell der Verantwortungsteilung ist nicht frei von Reibungsflächen, hat jedoch die Zugkraft bei der Erarbeitung einer europäischen Digitalstrategie deutlich erhöht. Dagegen herrscht in den meisten Mitgliedsstaaten unverändert Kleinstaaterei: Außer in Belgien, Polen und Rumänien gibt es nirgends ein eigenes Ressort für digitale Themen.

### **Parteilichter Proporz und dysfunktional wirkendes Konkurrenzdenken**

Das Kompetenzgerangel auf nationaler Ebene muss ein Ende haben. Besonders unübersichtlich ist die Situation in Deutschland →M: Sigmar Gabriel (BMWi) betrachtet die Digitalisierung aus wirtschafts- und wettbewerbspolitischer Perspektive, Thomas de Maizière (BMI) aus sicherheitspolitischer und Alexander Dobrindt (BMVI) ist federführend für den Infrastrukturausbau zuständig. Weitere Teilverantwortlichkeiten liegen bei BMBF (Wissenschaft, Technologie, Medienkompetenz), BMJV (Ver-

braucherschutz, Rechtspolitik) und BMAS (Arbeitswelt). Diese Stückelung gekoppelt mit dem in Großen Koalitionen besonders ausgeprägten parteipolitischen Proporz führt im Ergebnis zu einem dysfunktional wirkenden Konkurrenzdenken zwischen den Ressorts.

### **Kompetenzgewirr und -gerangel zwischen den Bundesministerien**

Aktuell verlieren sich die zuständigen Minister immer wieder im parteitaktischen Klein-Klein. Jüngstes Beispiel: Die von den SPD-geführten Ministerien BMWi und BMJV vorgeschlagene Digitalagentur mit geplanter Zuständigkeit für Wettbewerbs-, Markt- und Verbraucherfragen wurde postwendend von BMVI und Datenschutzbeauftragter (beide Union) infrage gestellt. Insbesondere zwischen BMWi und BMVI ist die Arbeitsteilung strittig. In der Folge hat sich eine wenig effiziente Doppelstruktur ausgebildet.

Auch auf Ebene der Bundesämter herrscht Kompetenzgewirr: Kartellamt und Netzagentur sind dem BMWi unterstellt, das BSI dagegen dem BMI. Das Amt der Datenschutzbeauftragten Andrea Voßhoff wurde erst auf Betreiben der EU aus der Zuständigkeit des BMI herausgelöst. Eine verbreitete Kritik lautet: Wenn etwas nicht funktioniert, schieben sich die Ressorts gegenseitig den Schwarzen Peter zu.

Der Bundestagsausschusses Digitale Agenda soll seit seiner Einführung im Februar 2014 ein Gegengewicht zur dezentralen Organisation auf Regierungsebene bilden. Zunächst hatte er ausschließlich beratende Funktion – die wichtigen Entscheidungen fielen unverändert

im Innen-, Rechts-, Wirtschafts- sowie Verkehrsausschuss. Erst seit Oktober 2014 besitzt das neue Gremium die Federführung bei einigen Teilthemen der Digitalen Agenda der Bundesregierung, ohne deswegen in nennenswertem Umfang neue Akzente gesetzt zu haben.

Die Digitale Agenda der Bundesregierung wiederum zielt in die richtige Richtung, springt aber zu kurz: Erstmals werden darin digitale Innovation und Ordnungspolitik, Netzausbau, Medienkompetenz sowie Datenschutz und IT-Sicherheit zu Schwerpunkten der deutschen Regierungspolitik erklärt. Sie formuliert jedoch lediglich das Ziel, Digitalisierung zu einer Querschnittsaufgabe der Bundesregierung zu machen – aber eben nicht den Anspruch auf eine gesamthafte Governance unter einheitlicher Leitung.

So überfällig die ressortübergreifende Einigung auf dieses Arbeitsprogramm war: Die Zuständigkeit für die zentralen Handlungsfelder bleibt in weiten Teilen unklar und zwischen den beteiligten Ministerien strittig. Experten stellen infrage, ob das derzeitige Führungsmodell geeignet ist, das digitale Regierungsprogramm koordiniert und wirkungsvoll umzusetzen.

### **Digitale Agenda bleibt ein Versprechen**

Nicht zuletzt deshalb bleibt die Digitale Agenda ein Torso. Einer Jahresbilanz des Digitalverbands Bitkom zufolge wurden bis Mitte 2015 von 121 in der Agenda definierten Einzelmaßnahmen 36 umgesetzt, bei 60 hatte die Arbeit begonnen und 25 waren noch gar nicht angegangen worden. Weitere Programme und Plattformen der Bundesregierung wie die Initiative Intelligente Netze



oder der Nationale IT-Gipfel – allesamt für sich genommen richtig und anerkennenswert – verstärken in ihrer Heterogenität den Eindruck: Die digitale Transformation in Deutschland hat ein Governance-Problem.

### **Gesetzeslage von der Realität überholt**

Dies wiegt umso schwerer, als europäische und deutsche Unternehmen durch eine nicht mehr zeitgemäße Rechtsordnung erhebliche Wettbewerbsnachteile erfahren. Das Urheber- und Leistungsschutzrecht beispielsweise ist in seiner bisherigen Form de facto längst ausgehebelt und muss an die Gegebenheiten der digitalen Ökonomie angepasst werden.

Gefordert ist ein ausbalanciertes Regulierungsregime, das Marktmacht beschränkt und Wettbewerb fördert. Allzu enge Rahmenbedingungen sind eher innovationshemmend („Überregulierung“), zu schwache Vorgaben dagegen leisten Monopolisierungstendenzen Vorschub („Unterregulierung“). In den USA ist das Regulierungsregime tendenziell laxer als in Europa, es wird eher ex-post und im nationalen Interesse reguliert. Wo liegt der richtige Weg für Deutschland und Europa?

**Erstens** sollten die nationalen Regierungen ihre digitalen Kompetenzen in einem Fachressort nach EU-Beispiel bündeln und organisieren. Dies würde die Schlagkraft der digitalen Transformation erheblich erhöhen.

**Zweitens** sollte die Politik mit Augenmaß regulieren. Die digitale Wirtschaft zeichnet sich u.a. durch Entmaterialisierung, Deterritorialisierung sowie die Überwindung von Branchengrenzen aus. Das heißt, neue Anbie-

ter sind nach geltendem Recht – im Unterschied beispielsweise zur physischen Infrastruktur – nur schwer zu fassen und kaum angemessen zu regulieren. Dies stellt das Wettbewerbs- und Kartellrecht vor große Herausforderungen. Gefragt ist ein ausbalanciertes Regulierungsregime, das den Besonderheiten der digitalen Wirtschaft gerecht wird und jungen Unternehmen die Chance einräumt, überhaupt erst eine kritische Größe zu erreichen. Man wird z.B. nicht fehlgehen in der Annahme, dass ein Unternehmen wie Uber nicht zu einem Weltkonzern gereift wäre, wenn es seinen Ursprung in Europa hätte! Gleichzeitig gilt es, die Monopolisierungstendenzen von Plattformbetreibern so rechtzeitig zu unterbinden, dass eine echte Wahlfreiheit zwischen verschiedenen Anbietern gewahrt bleibt.

**Drittens** muss auf europäischer Ebene der digitale Binnenmarkt vorangetrieben werden mit den drei Pfeilern

- besserer Online-Zugang für Verbraucher und Unternehmen,
- Schaffung der richtigen Bedingungen und gleicher Voraussetzungen für florierende digitale Netze und Dienste sowie
- bestmögliche Ausschöpfung des Wachstumspotenzials unserer europäischen digitalen Wirtschaft.

Dafür ist insbesondere der Aufbau einer Datenwirtschaft mit interoperablen, offenen und standortunabhängigen Systemen vonnöten. Ein weiterer Eckpfeiler ist die vollständige Ablösung des Heimatmarktpinzips durch das Marktortprinzip, um gleiche Bedingungen für alle zu schaffen.

Nur gemeinsam kann Europa und allen voran Deutschland die nötige Schlagkraft entwickeln, um der Übermacht amerikanischer Plattformbetreiber eine eigenständige Internetökonomie mit selbstbewusst auftretenden und rasch wachsenden Unternehmen entgegenzusetzen. Eine Überwindung der digitalen Kleinstaaterei ist deshalb das Gebot der Stunde.

## 6. Digitalkompetenz: Als Kulturtechnik so wichtig wie Lesen und Schreiben!

Computersprachen sind die Lingua franca unserer Zeit. Wer als Akteur der digitalen Welt relevant sein will, muss deshalb über ein hinreichendes Reservoir an hochqualifizierten Programmierern verfügen. Hinzu kommen strategische Fähigkeiten bei Kerntechnologien wie Big Data, Mobile Enterprise, Cloud Computing, Social Business oder Cyber-Security, die einen zentralen Stellenwert für die künftige Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen haben.

### **Jobwachstum in der digitalen Ökonomie um den Faktor sieben höher**

Fähigkeiten in den genannten Bereichen sind essenziell für die Sicherung unseres Wohlstands: Das Jobwachstum in der digitalen Ökonomie ist EU-weit zwischen 2000 und 2012 um den Faktor sieben größer gewesen als in der Gesamtwirtschaft (mit Schweden und Finnland als Spitzenreitern). Schon heute stellt der Mangel an Fachkräften ein wichtiges Wachstumshemmnis dar – im Jahr 2020 werden Prognosen zufolge in Europa mehr als 800.000 ICT Professionals fehlen.

Die EU hat deshalb im Rahmen ihrer Digitalen Agenda das Thema „Verbesserung der professionellen ICT Skills“ ganz weit oben auf die Prioritätenliste gesetzt. Neun von zehn Arbeitsplätzen werden künftig ein Mindestmaß an Digitalkompetenz erfordern und junge Menschen, die im Umgang mit digitalen Technologien

„Die Digitalisierung  
schafft auch neue  
Jobs, allerdings erfordern  
viele dieser Jobs  
eine gute Ausbildung.“



**Clemens Fuest**

Präsident des ifo Instituts für Wirtschaftsforschung

nicht unterrichtet wurden, werden es schwer haben, im Berufsleben Fuß zu fassen.

Neben kompetenten Mitarbeitern bedarf es auch mündiger Konsumenten, damit die digitale Wirtschaft in Deutschland und Europa an Dynamik gewinnt. Es gilt, die Chancen der Digitalisierung stärker ins Blickfeld der Menschen zu rücken. Nicht im Sinne einer naiven Technikgläubigkeit, sondern im Geiste eines verantwortlichen und durchaus kritischen Umgangs mit digitalen Medien. Denn ohne ein Bewusstsein z.B. für den Wert persönlicher Daten und ein grundlegendes Verständnis digitaler Marketingprozesse wird die Macht der Datenmonopole nicht zu brechen sein.

#### **Fast jeder fünfte Europäer war noch nie im Internet**

Gegenwärtig hat jedoch gut ein Drittel der EU-Bürger keine oder nur sehr geringe digitale Kompetenzen und nahezu jede(r) Fünfte war noch nie im Internet! Die Europäische Kommission mahnt zu Recht: „A digitally skilled workforce and digitally competent consumers will be a driving force for the achievement of a truly connected DSM and a precondition for Europeans' participation in the digital world of e-commerce, services, communication and other forms of interaction.“

Deutschland nimmt aktuell im internationalen Vergleich der Digitalkompetenz insbesondere seiner jungen Bevölkerung bestenfalls einen Platz im Mittelfeld ein. Sein Anteil an Schülern mit sehr hohem Kompetenzniveau fällt mit 1,5% gering aus und liegt deutlich unter dem europäischen Vergleichswert (2,2%). Einige weitere besorgniserregende Studienergebnisse:

- Die PISA-Studie attestiert ein Schüler-Computer-Verhältnis von 4,2, womit Deutschland lediglich auf Platz 28 unter den verglichenen 34 OECD-Ländern liegt. Auch die Zuhilfenahme des Internets für Schulaufgaben ist deutlich unterentwickelt.
- Die Verwendung des Internetzugangs an deutschen Schulen liegt mit 66% unter dem Durchschnittswert aller OECD-Länder (71%). Der Nutzungsgrad des Internets an schwedischen Schulen beträgt 88%.
- Der Anteil des Einsatzes neuer digitaler Medien wie Tablets (6,5%) und interaktiver Whiteboards (5,5%) an deutschen Schulen unterschreitet den Durchschnittswert der europäischen Vergleichsgruppe.
- Zurzeit fühlen sich nur 17% aller deutschen Schüler auf die Anforderungen einer digitalen Arbeitswelt vorbereitet und lediglich 8% halten ihre Lehrer für sehr kompetent im Umgang mit digitalen Medien.
- In der Erwerbsbevölkerung liegt Deutschland sowohl bei Computer- als auch Internetkenntnissen jeweils unter den europäischen Durchschnittswerten für die höchste Kompetenzstufe.

#### **Digitale Medien fristen Randexistenz in Schulen**

Die Autoren der internationalen Bildungsstudie ICILS (2013) resümieren, „dass Deutschland ohne eine konzeptionelle Verankerung digitaler Medien in schulische Lehr- und Lernprozesse unter Berücksichtigung des kompetenten Umgangs mit neuen Technologien im internationalen Vergleich auch zukünftig nicht über ein mittleres Leistungsniveau hinauskommen wird“.

Folgende Maßnahmen sollten unmittelbar in Angriff genommen werden, um diesen Rückstand aufzuholen:

**Erstens:** Programmieren ist als Kulturtechnik vergleichbar mit Lesen, Schreiben und Rechnen in die Sekundarstufe I des Bildungssystems zu integrieren. Es sollte zudem elementarer Bestandteil der Lehrerausbildung und -weiterbildung sein.

**Zweitens:** Schüler sollten selbstbewusst und selbstbestimmt mit digitalen Systemen umgehen und im Sinne einer umfassenden Medienkompetenz auch gesellschaftlich-kulturelle Zusammenhänge und Wechselwirkungen der digitalen Welt verstehen können.

**Drittens:** Die Verwendung von digitalen Medien an Schulen sollte institutionalisiert werden. Zu oft bleibt es der Initiative einzelner Lehrer überlassen (deren Bemühungen zu wenig incentiviert werden), Schüler an digitale Themen heranzuführen.

**Viertens:** Informatik ist als neue Schlüsseldisziplin zu begreifen und stärker als bisher in die Curricula anderer Fächer und Ausbildungsgänge einzubeziehen. Eine Verschränkung von Ingenieurs- und Informatikausbildung an den Hochschulen ist unabdingbar. Aber auch Studierende anderer Fächer sollten zumindest grundlegende Kenntnisse von digitalen Technologien und Anwendungen ihrer jeweiligen Disziplin erlernen.

**Fünftens:** Bei der Auswahl von Eliteuniversitäten und Exzellenzclustern sollte verstärkt auf deren Profil im Bereich der digitalen Forschung geachtet werden. Zudem sollten die geförderten Hochschulen erfolgreich zum Erkenntnistransfer der Forschungsergebnisse in Wirtschaft und Gesellschaft beitragen.

**Sechstens:** Die Integration digitaler Medien an den Hochschulen ist zu fördern, angefangen von der Digitalisierung von Bibliotheksbeständen bis hin zum Angebot von Massive Open Online Courses (MOOC) oder – besser noch – digitalem Lernen in Kleingruppen (SOOC). Der Gewinn ist ein doppelter: Es werden sowohl aktuellste und didaktisch ansprechend aufbereitete Lerninhalte der jeweiligen Fachdisziplin als auch methodische Kompetenzen in ICT vermittelt.

**Siebtens:** Nicht zuletzt müssen digitale Inhalte auch in der dualen Ausbildung einen deutlich größeren Stellenwert erhalten.

### **Verbindung von Analytik und Kreativität**

Bei aller Technikbegeisterung dürfen sich Bildung und Ausbildung nicht auf die Vermittlung digitaler Fähigkeiten oder gar von Programmiersprachen beschränken. Der Erfolg des Silicon Valley gründet – neben der Nähe zu erstklassigen Universitäten und Forschungseinrichtungen – nicht zuletzt auf einer Tradition des Freidenkertums, auf interdisziplinärem Wissen und auf der Verbindung von Analytik und Kreativität, denn nur mittels „thinking out of the box“ lassen sich grundlegende Muster und verborgene Kausalitäten erkennen, die zu einzigartigen Geschäftsmodellen führen.

Wer die Unternehmerstars von morgen fördern will, sollte deshalb neben den unabdingbaren „hard skills“ auch Begeisterung und Hingabe lehren, Eigeninitiative und Erfindergeist wecken sowie – last but not least – Unternehmertum und Gründermentalität als gesellschaftliche Leitbilder verankern.

## 7. Businesskultur: Groß denken, schnell und mutig handeln!

Wir brauchen ein radikales Umdenken, lautet die Quintessenz der Forderungen zur digitalen Transformation. Wenn Europa und Deutschland als seine größte Volkswirtschaft sich auf dem gegenwärtigen Wachstumspfad weiterentwickeln, werden sie kein Gegengewicht zum Silicon Valley aufbauen können und im Triadenvergleich auch gegenüber Asien weiter in Rückstand geraten. Dies verdeutlicht der Status quo:

- Europa liegt bei ICT-Forschung und digitalen Innovationen weit hinten – es investiert nur 0,21% seines BIP in ICT, verglichen mit 0,57% in Japan, 0,58% in den USA und 1,47% in Südkorea.
- Der Digital Economy and Society Index der EU sieht Deutschland auf Platz zehn, mit leicht ansteigender Tendenz. Skandinavien führt das Feld an. →N
- Allein in den USA gibt es 92 Unicorns, also Start-ups mit einer Bewertung von mindestens 1 Milliarde US-Dollar. In ganz Europa sind es zwölf – davon vier aus Deutschland.

Weitere Statistiken untermauern den Befund, dass Deutschland aktuell nicht nur im Hintertreffen liegt, sondern sogar weiter an Boden zu verlieren droht.

- Der durchgreifende Erfolg der Digitalisierung hängt vom digitalen Reifegrad eines Unternehmens ab – der Abstand Deutschlands zu den USA ist insbesondere in

den Dimensionen Kundenschnittstelle, Wertschöpfungsprozesse und Digitalisierungsgrad groß.

- Digitalisierung braucht Kollaborationsfähigkeit – Initiativen lassen sich nicht im Alleingang entwickeln. Wertschöpfung findet immer häufiger in flexiblen Netzwerken statt („extended enterprise“). Die Kooperationsbereitschaft aber ist in den USA deutlich stärker ausgeprägt. Vor allem die Zusammenarbeit mit Hochschulen ist in Deutschland unterentwickelt. Dabei sind gerade Gründungen im Umfeld starker Universitäten besonders aussichtsreich.
- Die Gründungsrate in Deutschland ist seit 2004 rückläufig. Besonders stark ausgeprägt ist dieser Trend bei Hightech-Gründungen mit einem Schwund um 40% zwischen 1995 und 2015. Eine Kultur des Experimentierens und Ausprobierens fehlt, anders als in den USA („fail faster – beim nächsten Mal machen wir bessere Fehler“) ist unternehmerisches Scheitern unverändert mit einem gesellschaftlichen Stigma behaftet.

### Deutschland im Dornröschenschlaf

Während in vielen Ländern Europas derzeit die Mittel für eine groß angelegte Digitaloffensive fehlen, scheint Deutschland im Dornröschenschlaf zu versinken und im Angesicht des aktuellen wirtschaftlichen Erfolgs die Zukunft zu verpassen. Doch es gibt keine Alternative dazu, sich immer wieder selbst infrage zu stellen – und lieb gewonnene Besitzstände sowie verinnerlichte Routinen aufzugeben. Die Zeit zu handeln ist jetzt.

Digitale Unternehmen dringen in immer neue Branchen vor – Medien, Telekommunikation, Einzelhandel und Reisebranche wurden bereits disruptiert, der An-

griff auf Automobilindustrie und Logistik steht unmittelbar bevor. Grundstürzende Veränderungen werden in den kommenden fünf Jahren u.a. für die Branchen Finanzen, Gesundheit/Medizintechnik und Energie erwartet. Dabei werden technologische Trends wie Servicerobotik, Drohnen oder Augmented Reality die Branchengrenzen weiter aufweichen. Dennoch sieht aktuell jeder dritte deutsche Firmenchef keinen Anlass für eigene Digitalisierungsaktivitäten!

### **Weniger Verzagtheit, mehr Risikobereitschaft**

Soll die digitale Transformation gelingen, brauchen wir mehr Mut, weniger Verzagtheit und mehr Selbstbewusstsein, sprich: eine neue Businesskultur. Es muss groß gedacht, Risiko in Kauf genommen und schnell gehandelt werden. Nicht nur gegenüber den USA, sondern auch im Vergleich zu anderen Ländern schneidet Deutschland beim Gründergeist unterdurchschnittlich ab → . Nur ein Beispiel dafür, wie aufgrund deutscher Zögerlichkeit selbst marktführende Positionen an US-Konkurrenten verloren zu gehen drohen: Tesla-Gründer und Silicon-Valley-Ikone Elon Musk präsentierte vergangenes Jahr die Entwicklung einer Hausbatterie namens Powerwall auf großer Bühne als revolutionäre Innovation und ließ sich dafür wie ein Popstar feiern. Dabei werden vergleichbare Speichersysteme, die sich in ein Smart Grid integrieren lassen, schon seit 2014 u.a. vom bayerischen Unternehmen Sonnenbatterie produziert.

Zwei weitere Beispiele für amerikanisches Sendungsbewusstsein, aber auch für untrügliches unternehmerisches Gespür: Travis Kalanick ist mit keinem geringeren Anspruch angetreten als mit dem Versprechen, mit

Uber die führende Mobility-on-Demand-Plattform der Welt zu schaffen. Und Facebook-Gründer Mark Zuckerberg hat nie schnelle Kasse gemacht, sondern ist bis heute größter Einzelaktionär des führenden Social Networks der Welt geblieben.

Gründer ihres Schlags verbinden den Ehrgeiz, die Weltmarktführerschaft zu erringen, mit einer klaren Vision für ein tragfähiges Geschäftsmodell. Sie denken ihr Business in globalen Dimensionen, ziehen Pläne mit großer Schnelligkeit und Beharrlichkeit durch und entwickeln ständig neue Angebote – immer mit Blick auf den Endkunden. Airbnb, Uber, Google und andere „digital pure players“ beseitigen Ineffizienzen wie leer stehende Wohnungen, leer fahrende Taxis oder unspezifische Internet-Suchergebnisse. Sie setzen auf die „3S“ – Scale, Speed, Services – und bauen auf dieser Basis proprietäre Ökosysteme, mit denen sie Unternehmen der „old economy“ disruptieren.

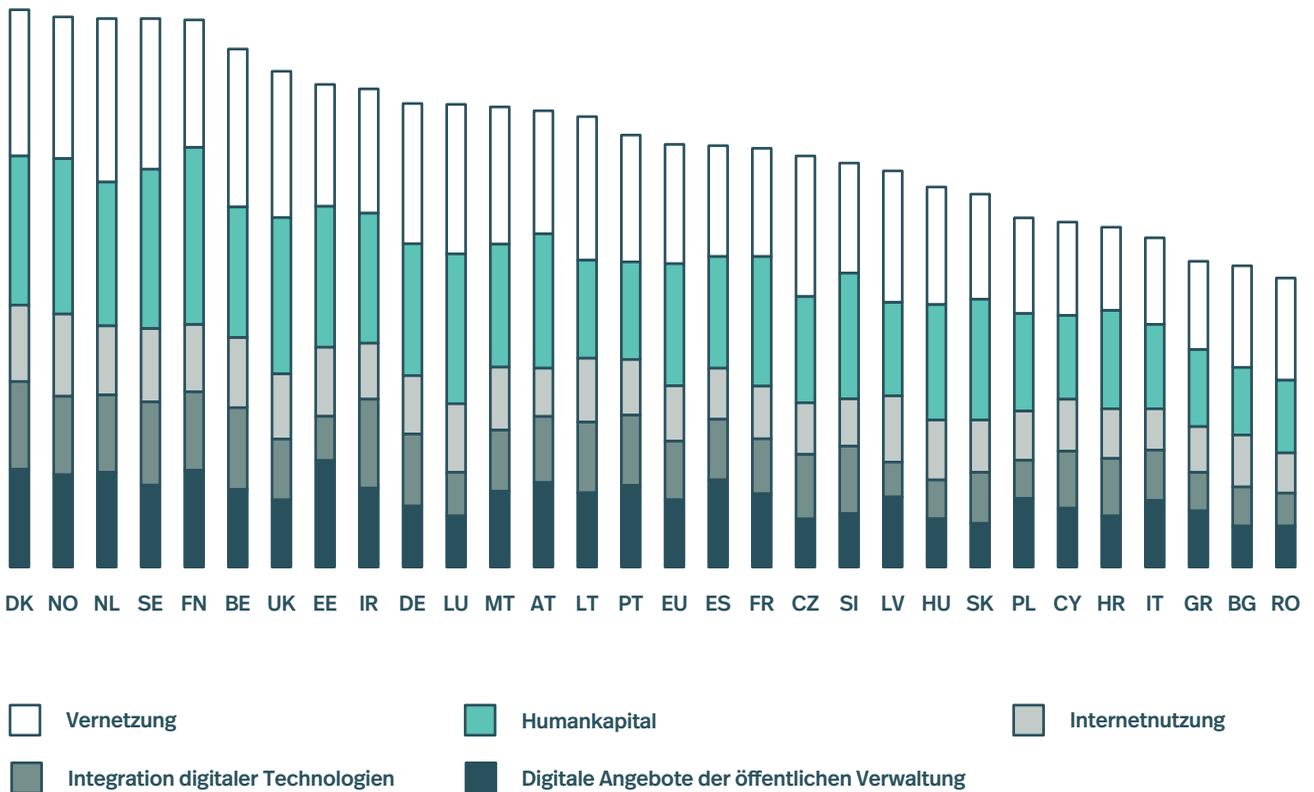
### **Die Erfolgsformel der Internetunternehmen: Größe, Schnelligkeit, einzigartiges Serviceversprechen**

Deutsche und europäische Unternehmen werden die digitale Transformation nur bewältigen können, wenn sie diese „3S“ ebenfalls beherrschen. Sie müssen demnach ein einzigartiges Serviceversprechen global skalierbar machen und rasch am Markt etablieren, um aus einer Position der Stärke heraus horizontal, vertikal und ggf. auch lateral diversifizieren zu können. Dafür brauchen sie:

- Eine überragende Innovationsleistung
- Einen offenen Standard
- Die richtigen Verbündeten

**N Maßstab der digitalen Reife: Im aktuellen Digital Economy and Society Index (DESI) der EU liegt Skandinavien vorne – Deutschland im vorderen Mittelfeld**

DESI 2016



Quelle: Europäische Kommission

Doch das alleine genügt nicht. Auch in den USA kamen wichtige Impulse insbesondere in Form von Basisinnovationen immer wieder vom Staat oder von Institutionen in öffentlicher Trägerschaft. Um die digitale Transformation jetzt einzuleiten, bedarf es auch in Deutsch-

land und Europa eines konzertierten und koordinierten Vorgehens von öffentlicher Hand, Unternehmen und Verbänden – national oder besser noch international – sowie der Forcierung von Leuchtturmprojekten. Als solche sind zu nennen:

**Psychologische Hemmschwellen: Deutsche zeigen wenig Gründergeist – US-Amerikaner agieren selbstbewusster und mit mehr Mut zum Risiko**

Einstellungen zur Unternehmensgründung [Anteile an Befragten\* in %]



\*Bevölkerung zwischen 18 und 64 Jahre, exklusive aktueller oder angehender Unternehmer

Quelle: Global Entrepreneurship Monitor; Roland Berger

### **Durchsetzung eigener europäischer Standards**

Standards bedürfen eines langwierigen Etablierungsprozesses, ehe Skaleneffekte nutzbar werden – dabei ist es nötig, Kompromisse einzugehen. Auf höherer Dienstebene setzen sie sich schneller durch – hier ist Geschwindigkeit besonders wichtig. Aus europäischer Sicht kommt es darauf an, eine gute Balance zu finden zwischen einer schnellen Standardisierung, die auf eine hohe Investitionssicherheit und Skaleneffekte setzt, und einer maximalen Kompatibilität und Interoperabilität der Systeme, die ein hohes Wertschöpfungspotenzial sichert. Hierbei sollten die drei technischen Normungsinstitute Europas – CEN, CENELEC und ETSI – sich stärker und geschlossen in die Standardisierungsdebatte einbringen und das Feld nicht kampflos US-dominierten Institutionen wie ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) oder IIC (Industrial Internet Consortium) überlassen. Dass dies möglich ist, zeigen die Erfolge bei der Standardisierung des Mobilfunks.

### **Vorweggehen der öffentlichen Verwaltung**

Gegenwärtig bleiben die Potenziale des eGovernment europaweit unausgeschöpft. Alleine die Realisierung des „once only“-Prinzips (keine Mehrfacherhebung derselben persönlichen Daten durch verschiedene Behörden) könnte EU-weit jährlich 5 Milliarden Euro an Kosten sparen, so eine Studie der Europäischen Kommission. Derzeit ist das eGovernment in den meisten europäischen Staaten (mit wenigen Ausnahmen wie Estland) lückenhaft, nicht durchgängig und wenig anwenderfreundlich gestaltet. Ein gut ausgebautes eGovernment erhöht die Attraktivität eines Landes für Un-

ternehmen, z.B. durch beschleunigte Genehmigungsverfahren, und gilt mittlerweile als nicht zu vernachlässigender Vorteil im Standortwettbewerb. Es setzt darüber hinaus durch Produktivitätsverbesserungen um bis zu 20% administrative Kapazitäten frei, die wiederum Bürgern und Unternehmen zugutekommen.

### **Forcierung einer europäischen Cloud-Initiative**

Einer IDC-Studie zufolge kann Cloud-Computing bis 2020 einen BIP-Zuwachs von bis zu 450 Milliarden Euro induzieren und die Gründung von 300.000 neuen Unternehmen ermöglichen. Denn gerade kleine und mittelgroße Firmen könnten durch Bezug von „Software as a Service“ ihre IT-Investitionen senken und ihre Geschäftsmodelle besser skalieren. Eine zertifizierte, auf Blockchain-Technologie aufsetzende europäische Cloud-Lösung wäre zudem geeignet, ein Alleinstellungsmerkmal hinsichtlich Datensicherheit und -souveränität zu begründen.

Dies nur drei von vielen Beispielen, wie Deutschland und Europa die digitale Transformation einläuten können. Weitere Initiativen und Leuchtturmprojekte ließen sich in den Bereichen eHealth, Bezahlssysteme, Cyber-Security, Smart Grid, Logistik, Bildung oder Rechtsvereinfachung für digitale Geschäftsmodelle starten. Es ist nur wichtig, in großen Zusammenhängen zu denken und rasch damit zu beginnen – und nicht abzuwarten, bis sich Plattformbetreiber auch diese oder weitere Felder aneignen.



# KRAFTAKT: JETZT ANPACKEN!

Durch konsequente digitale Reformen ist ein doppelt so hohes wirtschaftliches Wachstum wie in den vergangenen zehn Jahren möglich. Deutschland und Europa bekämen damit Rückenwind für die anstehenden großen Herausforderungen.

Deutschland und Europa stehen am Scheideweg. Wollen wir zusehen, wie die Spielregeln der digitalen Wirtschaft weiterhin – und zukünftig auch in B2B – von den überwiegend US-amerikanischen Plattformbetreibern aufgestellt werden? Oder wollen wir eine eigenständige Internetökonomie als Gegengewicht aufbauen,

- um unsere Unternehmen innovativer und wettbewerbsfähiger zu machen;
- um die Grundlagen zu schaffen für zukunftsweisende Produkte und Services mit hohem Mehrwert;
- um für unsere Bürger, Institutionen und Organisationen mehr Handlungsautonomie und Datensouveränität zu gewinnen;
- um mehr Teilhabe und Integration gerade für die Schwächeren zu ermöglichen und
- um Wachstum und Wohlstand auch für die nächste Generation zu sichern?

Will Deutschland das Land der Ideen und das Zugpferd der europäischen Wirtschaft bleiben, muss es mit gutem Beispiel vorangehen und

- ein mit 50 Milliarden Euro ausgestattetes Wachstumsprogramm auflegen, um junge Unternehmen stärker zu fördern;
- eine Weltklasse-Infrastruktur für Breitband schaffen, die auf State-of-the-Art-Zugangstechnologien wie Glasfaser oder LTE-A/5G setzt;
- marktbeherrschende Plattformbetreiber in Absprache mit den EU-Partnern so regulieren, dass die Bürger eine echte Wahlfreiheit erhalten und innovative europäische Unternehmen nicht diskriminiert werden;

- mehr Datensouveränität für Bürger und Unternehmen schaffen, z.B. durch Datenhaltung in einer gemeinschaftlichen europäischen Cloud;
- die digitale Transformation als konsequent anzugehende und entlang klarer Verantwortlichkeiten zu managende Politikaufgabe begreifen;
- neue Digitalkompetenzen aufbauen, um so die Beschäftigungsfähigkeit der Bevölkerung und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu sichern;
- eine Businesskultur schaffen, die Mut, unternehmerischen Ehrgeiz und strategischen Weitblick belohnt und selbstbewusst den globalen Wettbewerb mit den Besten sucht.

Der Kraftakt einer umfassenden digitalen Transformation kann nur gelingen, wenn nationale Regierungen und Europäische Union sowie Politik, Wirtschaft und Sozialpartner an einem Strang ziehen. Es bedarf eines innovationsfreundlichen Ökosystems aus staatlicher Grundlagen- und Anschubfinanzierung, moderner Infrastruktur, unternehmerischem Handeln, qualifizierten Mitarbeitern und gesellschaftlicher Nachfrage. Gleichzeitig ist die Gewährleistung eines nachhaltigen Wettbewerbs bei Infrastruktur und Diensten eine notwendige Bedingung.

Es gibt sehr viel zu gewinnen: Wenn die Befreiung aus der Umklammerung der marktbeherrschenden, zu meist aus den USA stammenden Plattformanbietern gelingt und Europa dank umfassender digitaler Reformen wieder zum eigenständigen Akteur wird, dann ist ein im langjährigen Durchschnitt doppelt so hohes BIP-Wachstum wie in den vergangenen zehn Jahren

möglich (2005-2015: Deutschland 1,4%, EU 0,9%). Und Europa bekommt Rückenwind für die anstehenden Aufgaben und Bewährungsproben wie Staatsschuldenkrise, Flüchtlingszustrom oder Akzeptanzproblem europäischer Institutionen.

Die Voraussetzungen dafür sind gut: Im internationalen Vergleich genießt Europa ein hohes Maß an Vertrauenswürdigkeit, es kann als „kleinteiliger“ Kontinent seinen großen Erfahrungsschatz im Umgang mit Dezentralität, Diversität und Anpassungsfähigkeit einbringen, es punktet mit exzellenter Marktkenntnis und ausgeprägtem Kundenverständnis, es verfügt über ausgewiesene Expertise in zahlreichen Fachdisziplinen und über einzigartiges Prozess-Know-how – und nicht zuletzt stellt es immer wieder seine Verbund- und Kooperationsfähigkeit unter Beweis.

Am Ende gilt „diversity breeds innovation“ – und kein Kulturraum ist vielfältiger als Europa. Bei Innovationsprozessen heißt es, möglichst viele Puzzlesteine auf dem Tisch zu haben sowie diese intelligent zu kombinieren und nahtlos zusammenzufügen. Wer sollte besser als Europa in der Lage sein, aus Diversität, Anpassungsfähigkeit und Wettbewerb den größtmöglichen Nutzen zu ziehen?

Was es zum Gelingen noch braucht, ist ein erkennbarer Umsetzungswillen. Es muss klar werden, dass sich alle Akteure zum Erfolg der Reformen selbst verpflichten. Unser gemeinsames europäisches Motto muss lauten: Eine erfolgreiche digitale Transformation ist möglich – wenn sie jetzt angepackt wird!

**Unser gemeinsames  
europäisches Motto  
muss lauten: Eine  
erfolgreiche digitale  
Transformation ist  
möglich – jetzt!**

„Unser Wohlstand  
wird im Digitalen  
neu erschaffen.“



**Lars Hinrichs**

Gründer Xing und CEO Cinco Capital

# Impressum

---

## Herausgeber

**Internet Economy  
Foundation (IE.F)**  
Uhlandstraße 175  
10719 Berlin  
www.ie.foundation

**Prof. Dr. Friedbert Pflüger**  
Vorsitzender

**Roland Berger GmbH**  
Sederanger 1  
80538 München  
www.rolandberger.com

**Stefan Schaible**  
CEO Germany & Central Europe

---

## Studienautoren

**Clark Parsons**  
c.parsons@ie.foundation

**Philipp Leutiger**  
philipp.leutiger@rolandberger.com

**Andreas Lang**  
andreas.lang@rolandberger.com

**Dr. David Born**  
david.born@rolandberger.com

## Kontakt

**Clark Parsons**  
Geschäftsführer  
Internet Economy Foundation (IE.F)  
c.parsons@ie.foundation  
+49 30 8877 429-400

**Susanne Horstmann**  
Pressesprecherin  
Roland Berger GmbH  
susanne.horstmann@rolandberger.com  
+49 89 9230-8349

---

## Illustrationen

Carolin Löbbert  
www.carolinloebbert.de

## Bildnachweise

**Seite 3:** Internet Economy Foundation (IE.F), **Seite 4:** Getty Images / Andreas Rentz, **Seite 12:** Getty Images / Florian Gaertner, **Seite 26:** Getty Images / Florian Gaertner, **Seite 30:** Getty Images / Thomas Trutschel, **Seite 38:** Getty Images / Jens Noergaard Larsen, **Seite 44:** Getty Images / Attila Kisbenedek, **Seite 52:** picture alliance / Eventpress, **Seite 64:** Rüdiger Nehmzow / laif

---

## Haftungsausschluss

Diese Studie dient ausschließlich der generellen Orientierung. Der Leser sollte Aktivitäten nicht ausschließlich auf Basis der Inhalte dieser Studie anstoßen, insbesondere nicht ohne vorherige professionelle und individuelle Beratung. Die IE.F und Roland Berger sind nicht haftbar für Schäden, die aus Handlungen auf Basis dieser Studie entstehen.

