* EINE STUDIENREIHE MIT FREUNDLICHER UNTERSTÜTZUNG DER DEUTSCHEN TELEKOM

WORK LIFE*2

Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft

René Obermann
Vorstandsvorsitzender
Deutsche Telekom AG

Liebe Leserinnen und Leser,

der Datenverkehr wächst explosionsartig, immer mehr Anwendungen werden über unsere Netze abgewickelt. Das hat Folgen. Immer mehr Informationen werden immer schneller übermittelt: In den 1990er Jahren mit Kilobit/s, in den 2000er Jahren dann mit Megabit/s und heute reden wir über Gigabit/s. Ganz eindeutig: Wir sind auf dem Weg in die Gigabit-Gesellschaft.

Das prägt nicht nur unser Privatleben, sondern immer mehr auch die Arbeitswelt. ICT-basierte Innovationen sind ein Schlüssel für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Dies bestätigen zwei Drittel der in dieser Studie befragten IT-Entscheider. Immer mehr Unternehmen beziehen ICT-Services aus der „Wolke“: Rechenleistung und IT-Intelligenz kommen dabei direkt aus dem Netz. 46 Prozent der Befragten erwarten, dass sich dieses Cloud Computing in den nächsten 2 bis 5 Jahren flächendeckend durchsetzen wird. Schließlich verändern sich durch die Vernetzung ganze Branchen, etwa im Bereich der Telemedizin, der Verkehrssteuerung oder bei intelligenten Stromnetzen, den sogenannten Smart Grids.

Die Deutsche Telekom unterstützt Unternehmen bei diesem Wandel. Dabei stehen wir in regelmäßigem Austausch mit Experten und Vordenkern aus Wissenschaft und Forschung, die sich intensiv mit wichtigen Fragen unserer Branche befassen: Welche zentralen ICT-Trends beschäftigen die Entscheider? Welchen Beitrag trauen Experten der ICT für Branchen wie Energie oder Automobil zu? Professor Tobias Kretschmer ist in der vorliegenden Studie „LIFE 2 – Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft“ diesen Fragen sowie weiteren Entwicklungen und Trends nachgegangen. Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und viele neue Erkenntnisse!

Ihr
René Obermann

Herr Professor Kretschmer, was war der Grundgedanke hinter der Themenauswahl für „LIFE 2 – Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft“?

PROFESSOR TOBIAS KRETSCHMER: Wir wollten einen guten Überblick über prominente Zukunftsfelder schaffen. Dabei war es uns wichtig, eine Kombination zu wählen von „allgemeinen“ Themen, die alle Unternehmen unabhängig von ihrer Branche betreffen wie Flexibilität, Kooperation und Mobilität, und branchenspezifischen Themen, die auf die Gesellschaft als Ganzes bedeutsame Einflüsse ausüben, also z. B. Verkehr, Energie oder Gesundheit.

Herr Clemens, wie steht T-Systems zu den in der Studie betrachteten Themen?

REINHARD CLEMENS: Prof. Dr. Kretschmer und sein Team haben es geschafft, einen sehr spannenden und zugleich konzentrierten Überblick über die wichtigsten Trends und die wachsende Bedeutung von ICT zu geben. Technische Neuerungen treiben die Globalisierung, der weltweite Handel treibt technische Entwicklungen voran. Unternehmen vernetzen sich immer mehr, intern und über Unternehmensgrenzen hinweg. Für den Einzelnen verschwimmen die Grenzen zwischen Arbeits- und Freizeit, gearbeitet wird immer häufiger unterwegs statt an einem festen Büroplatz.

Was ist aus Ihrer Sicht das Besondere an der Studie LIFE 2?

PROFESSOR TOBIAS KRETSCHMER: Wir haben einen sehr vielschichtigen Ansatz gewählt, der verschiedene Blickwinkel miteinander verbindet: Die qualitative Untersuchung kombiniert die Sicht von Wissenschaftlern und Industrieanalysten. Die Ergebnisse hieraus sind dann in die quantitative Befragung der 1.559 ICT-Entscheider, 1.009 ICT-Nutzer in den Unternehmen und schließlich 1.336 Endkonsumenten eingeflossen. Das erlaubt es, die verschiedenen Trends von allen Seiten zu beleuchten.

Was kann die Deutsche Telekom angesichts dieser Trends leisten?

REINHARD CLEMENS: Das Stichwort und verbindende Element ist für uns das „intelligente Netz“. Egal ob Sie sich die Ergebnisse zum Thema Verkehr, zu Gesundheit oder Energie anschauen: Fast alle Zukunftstrends beruhen darauf, dass die einzelnen Elemente des Systems intelligent miteinander verknüpft werden. Das ist eine Stärke von T-Systems, mit der wir ganz massiv zur Lösung dringender Herausforderungen in der Gesellschaft beitragen können.

Welches Ergebnis war für Sie besonders spannend?

PROFESSOR TOBIAS KRETSCHMER: Die Einschätzungen zum erwarteten Umsatzwachstum und vor allem dem Beitrag der ICT dazu finde ich persönlich extrem spannend, weil sie einen Einblick in die volkswirtschaftliche Dimension der ICT ermöglichen. Für Folgestudien könnte ich mir vorstellen, diesen Aspekt noch zu vertiefen. Auch die an verschiedenen Stellen auftretenden Hinweise auf die Bedeutung von ICT als Innovationstreiber in Unternehmen und Branchen sind sehr interessant.

Wie lautet die wichtigste Erkenntnis für Sie persönlich?

REINHARD CLEMENS: Das Wissen um die Bedeutung von ICT für Innovation und Wettbewerb ist in Deutschland weniger ausgeprägt als in anderen Ländern, wie die Studie zeigt. Deshalb brauchen wir hier mehr Engagement. So wie etwa beim Thema Cloud Computing. Die Bedeutung des dynamischen und flexiblen Bezugs von ICT-Leistung steigt – und mit einer „Cloud made in Germany“ können wir den Wirtschaftsstandort Deutschland weiter stärken.

Professor Dr. Tobias Kretschmer ist Direktor des Instituts für Kommunikationsökonomie an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Die vorliegende Studie wurde von ihm in Zusammenarbeit mit der Strategieberatung zehnvier konzipiert und realisiert.

Reinhard Clemens ist im Vorstand der Deutschen Telekom AG verantwortlich für den Vorstandsbereich T-Systems und Chief Executive Officer (CEO) von T-Systems. Zur Publikation der Ergebnisse wird die Studie „Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft“ von der Deutschen Telekom unterstützt.

Inhalt

LIFE 2 – Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft

1.0 **Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick** 06

2.0 **Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft – die Studie** 08
2.1 Aufbau der Studie 10
2.2 Vorreiter, Aufgeschlossene und Zurückhaltende – wohin geht die Reise? 12

3.0 **Bedeutung der ICT für Wirtschaft und Gesellschaft** 14
3.1 Stellenwert der ICT – gesamtwirtschaftliche Perspektive 16
3.2 Bedeutung der ICT im Unternehmen 18

4.0 **Flexibilität** 22
4.1 Flexibilität und Sourcing 24
4.2 Cloud Computing 24

5.0 **Kooperation** 28
5.1 Stellenwert in den Unternehmen 30
5.2 Innovation durch Kollaboration 32

6.0 **Mobilität** 34
6.1 Stellenwert in den Unternehmen 36
6.2 Neue Anwendungsfelder für mobile Lösungen 38

7.0 **ICT als Katalysator für künftige Entwicklungen** 40
7.1 Business Evolution 42
7.2 Automobil und Verkehr 43
7.3 Gesundheit 44
7.4 Bildung 45
7.5 Öffentlicher Sektor 47
7.6 Green IT 48
7.7 Energie 49

Fazit 51
Glossar 52
Literaturverzeichnis 53
Index 54
Impressum 55

1.0 Ergebnisse im Überblick

Unser Wirtschaftssystem beruht zunehmend auf „digitaler Wertschöpfung“: IT und Telekommunikation sind in Wirtschaft und Arbeitsleben unverzichtbar geworden. Sie stimulieren Innovationen, ermöglichen Kostensenkungen und führen zu verbesserter Zusammenarbeit. Die Ergebnisse der Studie LIFE 2 „Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft“ zeigen aktuelle und künftige Trends auf.

1. Fast zwei Drittel der ICT-Entscheider (**64%**) sind der Ansicht, dass **ICT gesamtwirtschaftlich** eine entscheidende Rolle als **Enabler neuer Geschäftsmodelle** hat. In Deutschland **erwarten** die ICT-Entscheider[1] in einigen Industrien **ICT-induzierte Wachstumsimpulse** von bis zu 11 Prozent und **Kostensenkungspotenziale** von bis zu 17 Prozent in den kommenden 5 Jahren.

10. **70 Prozent der ICT-Entscheider** erwarten, dass **Green IT** in 5 Jahren eine **(sehr) hohe Bedeutung** für ihr Unternehmen haben wird. Obwohl die meisten ICT-Entscheider (57%) Green IT vor allem aus Gründen der **Kosteneinsparung** interessant finden, haben erst 24 Prozent der Unternehmen einen Business Case dazu erstellen lassen. Bei **Konsumenten** herrscht **großes Interesse für Smart Metering:** 68 Prozent gehen davon aus, dass Smart Metering in 5 Jahren eine wichtige Rolle in ihrem Haushalt spielen wird.

9. Drei von zehn ICT-Entscheider (31%) aus dem Bereich Gesundheit sind der Ansicht, dass der **größte Vorteil eines vermehrten Einsatzes von ICT im Gesundheitswesen** in einer **verbesserten Qualität der Behandlung** zu sehen ist. **Drei Viertel der Konsumenten** (77%) sind davon überzeugt, dass eine elektronische Gesundheitskarte **den Patienten wichtige Vorteile bringt.**

8. Beim **Thema Verkehr** kann ICT aus Sicht der brancheninternen ICT-Entscheider vor allem in den Bereichen **„Sicherheit“** und **„Vermeidung von Überlastungen“** einen **großen Beitrag zur Lösung** wichtiger Herausforderungen leisten. **Internetbasierte Unterhaltungsangebote im Automobilbereich werden** nach Ansicht deutscher ICT-Entscheider (Auto) künftig zum **Standardangebot** gehören.

2. **79 Prozent der Entscheider** messen der ICT heute **sehr hohe oder hohe strategische Relevanz für ihr Unternehmen** bei. Hoher Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit: **Zwei Drittel der ICT-Entscheider** (67%) gehen davon aus, dass **ICT** über den Hebel **„Innovation“** hohen Einfluss auf die künftige **Wettbewerbsfähigkeit** ihres Unternehmens haben wird, in den **USA** sind es sogar **76 Prozent.**

3. **Flexibilität, Mobilität und Kooperation** gehören für viele ICT-Entscheider zu den **wichtigsten Trends der nächsten Jahre. IT-Sicherheit** ist dabei Grundvoraussetzung: Für mehr als jeden zweiten ICT-Entscheider (54%) gehört sie unter die Top 3. **Green IT** ist für fast jeden Dritten (29%) eines der wichtigsten Themen.

4. Insgesamt 81 Prozent der befragten ICT-Entscheider gehen davon aus, dass sich Cloud Computing innerhalb der nächsten Jahre am Markt etablieren wird. Mehr als die Hälfte von ihnen (51%) erwartet, dass sich **Cloud Computing** als **dominierende Variante des ICT-Bezugs** etablieren wird. **77 Prozent der IT-Entscheider,** in deren Unternehmen bereits Cloud Computing genutzt wird, **erwarten steigende Investitionen** in diesem Bereich.

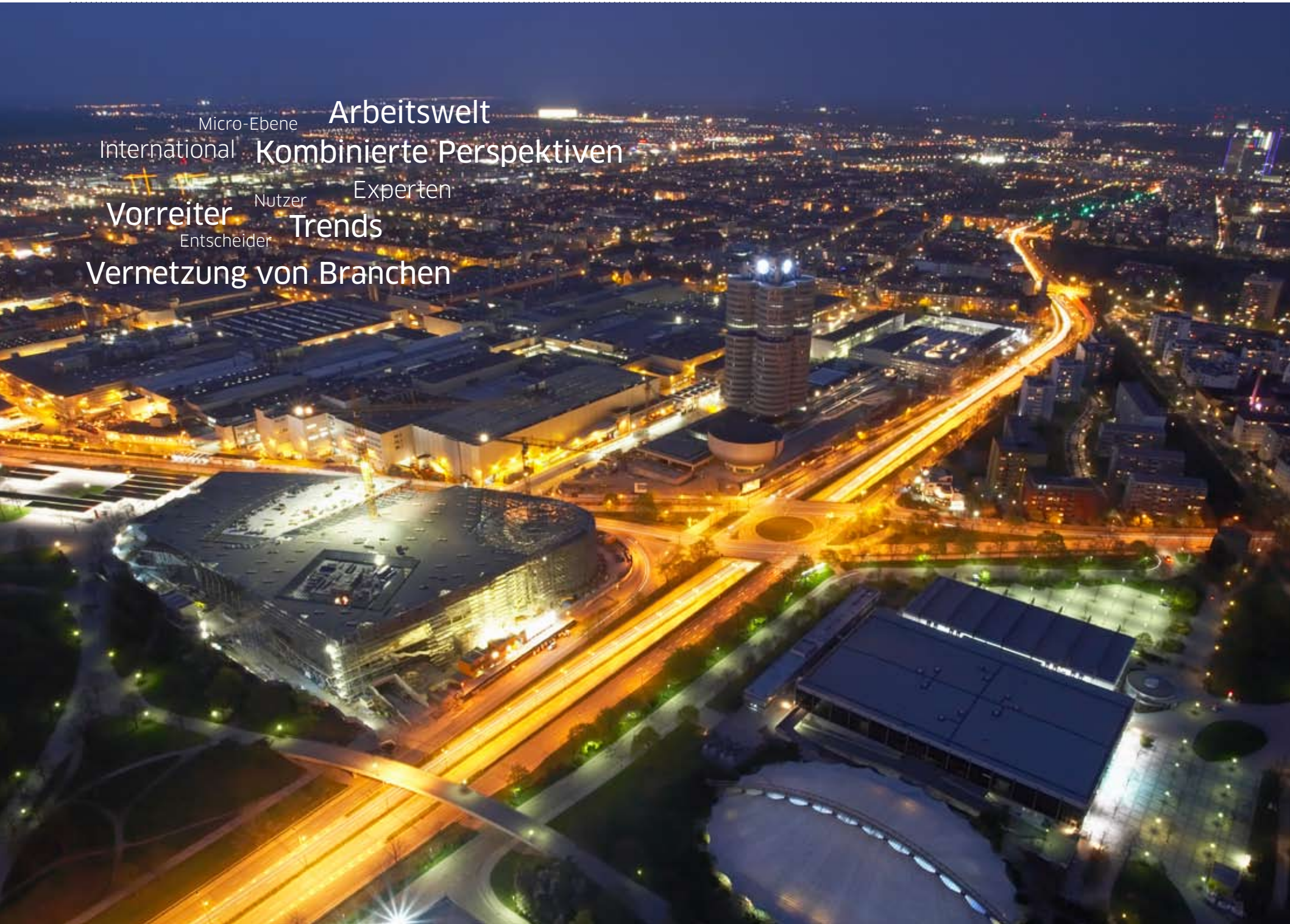
5. **Die Bedeutung der virtuellen Kooperation** wird **weiter steigen**: Sechs von zehn ICT-Entscheidern sind davon überzeugt, dass der **Einsatz virtueller Kooperation** die **Entwicklungskosten** in ihrem Unternehmen **deutlich senken** (62%) und die **Time-to-Market** ihres Unternehmens **erheblich verkürzen** (60%) könnte.

7. ICT-Entscheider erwarten **in allen untersuchten Branchen große Veränderungen durch den Einsatz neuer ICT-Lösungen.** Vor allem in den Bereichen **öffentliche Sicherheit** (z. B. durch Vernetzung von Behörden), **Bildung** (E-Learning), **Automobil, Verkehr & Transport** (z. B. Verkehrsleitsysteme) oder auch **Energie** (Smart Metering, Green IT).

6. Zwei Drittel der ICT-Entscheider (67%) gehen davon aus, dass die **Bedeutung dezentralen Arbeitens** in ihrem Unternehmen in den kommenden 5 Jahren **(stark) zunehmen** wird. Auch die Anwender wünschen sich mehr mobilen Zugriff. Die **Sicherheitsstrategien** müssen dafür **stärker auf mobile Endgeräte ausgedehnt** werden: **66 Prozent der ICT-Entscheider** finden **rollenbasierte Zugriffe** sehr interessant oder interessant.

2.0 Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft – die Studie

Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) prägen und transformieren unsere Arbeitswelt. Infrastruktur, Software und Prozesse verschmelzen immer mehr zu integrierten Services und Lösungen, die das Arbeiten erleichtern und neue Geschäftsmodelle ermöglichen. Welchen Einfluss die zunehmende Nutzung dieser Technologien auf die Arbeitswelt hat, damit beschäftigt sich diese Studie. Die Betrachtung erfolgt dabei auf mehreren Ebenen: gesamtwirtschaftlich, für einzelne Unternehmen und für den einzelnen Arbeitsplatz.
„LIFE 2 – Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft“ ist die zweite Studie der Studienreihe „LIFE“, die verschiedenen Trends in der Telekommunikation nachgeht. Konzipiert und realisiert wurde die vorliegende Studie von Professor Dr. Tobias Kretschmer, Direktor des Institutes für Kommunikationsökonomie der Ludwig-Maximilians-Universität München, in Zusammenarbeit mit dem Marktforschungs- und Strategieberatungsunternehmen zehnvier.


Micro-Ebene
Arbeitswelt
International
Kombinierte Perspektiven
Experten
Nutzer
Vorreiter
Trends
Entscheider
Vernetzung von Branchen

2.1 **Aufbau der Studie**

Die Studie folgt einem mehrstufigen Aufbau, der quantitative und qualitative Elemente integriert. Auftakt zur Studie bildete ein Think Tank mit ICT-Experten. Renommierte Wissenschaftler und erfahrene Industrieexperten trafen sich in München, um gemeinsam intensiv über die aktuellen Entwicklungen rund um das Thema „Vernetztes Arbeiten in Wirtschaft und Gesellschaft" zu diskutieren. Ziel der Diskussion war es, wesentliche ICT-Trends der nächsten Jahre zu identifizieren und besondere Entwicklungen in einzelnen Schlüsselbranchen zu vertiefen. Moderiert wurde der Think Tank von einem Team des Marktforschungs- und Strategieberatungsunternehmens zehnvier und dem Institut für Kommunikationsökonomie der Ludwig-Maximilians-Universität unter der Leitung von Professor Dr. Tobias Kretschmer *(siehe Abbildung 2-1)*.

In einem zweiten Schritt ging es darum, die Sichtweisen der Wirtschaft und der Gesellschaft zu den im Think Tank identifizierten Themen empirisch abzubilden. Hierzu wurden – jeweils mit einem individuellen Fragebogen – drei verschiedene Zielgruppen ausführlich befragt:

- **ICT-ENTSCHEIDER** aus Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern.[2] Zu dieser Zielgruppe zählen Personen, die in ihrem Unternehmen maßgeblich an der Einkaufsentscheidung für Informations- und Kommunikationstechnologie (Computerhardware, Software und Telekommunikation) beteiligt sind oder zumindest ein Mitentscheidungsrecht an solchen Kaufentscheiden haben.
- **IT-ANWENDER** aus Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern. In diese Zielgruppe fallen Personen, die im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit regelmäßig Informations- und Kommunikationstechnologien nutzen (im Folgenden auch als „IT-Nutzer" oder „Beschäftigte" bezeichnet).
- **KONSUMENTEN**, repräsentativ für die Online-Bevölkerung des jeweiligen Landes.[3]

Alle drei Zielgruppen wurden jeweils im internationalen Vergleich befragt. Hierfür wurden fünf Länder ausgewählt: Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Spanien repräsentieren typische europäische Märkte, die zusammen mehr als 50 Prozent des europäischen Bruttoinlandsproduktes ausmachen. Die Befragung in den USA erlaubt zusätzlich den Blick über

1.559 ICT-Entscheider, die in ihrem Unternehmen maßgeblich an der Einkaufsentscheidung für Informations- und Kommunikationstechnologie beteiligt sind oder ein Mitentscheidungsrecht haben, wurden im Rahmen der Studie befragt.

ABBILDUNG 2-1: STUDIENAUFBAU

LIFE 2 setzt auf einen innovativen Methodenmix aus Think Tank und großzahligen, repräsentativen Befragungen.

den Atlantik. Insgesamt nahmen an den Befragungen 1.559 ICT-Entscheider teil, 1.009 IT-Anwender und 1.336 Konsumenten.

Alle Befragungen wurden online durchgeführt. Die einzelnen Länderstichproben sind groß genug, um Vergleiche zwischen den Ländern zuzulassen und so Unterschiede in der Nutzung der ICT in der Arbeitswelt der verschiedenen Länder herauszuarbeiten *(siehe Abbildung 2-2)*.

Die einzelnen Studienmodule fangen verschiedene Perspektiven des vernetzten Arbeitens in Wirtschaft und Gesellschaft ein. Der Think Tank mit seinem disziplinübergreifenden Teilnehmerkreis aus Wissenschaft und Wirtschaft lieferte zunächst wichtige Erkenntnisse über die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien in einem **gesamtwirtschaftlichen Kontext**.

Bei der Befragung der ICT-Entscheider wiederum ging es insbesondere darum, heutige und künftige Bedeutung der ICT aus einer **unternehmens- bzw. branchenbezogenen Perspektive** zu evaluieren. Zu diesem Zweck wurden die ICT-Entscheider jeweils nach der Bedeutung verschiedener Aspekte der ICT in ihrem Unternehmen heute sowie nach der erwarteten Bedeutung in fünf Jahren gefragt. Im Zentrum standen dabei Themen, die sich im Think Tank und im Rahmen umfassender Sekundäranalysen als besonders bedeutsam herauskristallisiert hatten. Untersucht wurden die **Themenkreise Kooperation, Flexibilität, Mobilität und Business Evolution**, d. h. Zukunftsfelder und -branchen, die durch ICT besonders starke Veränderungen erfahren. Ebenfalls nachgegangen wurde der Bedeutung von **Green IT** sowie verschiedenen Facetten des Themas **ICT-Sicherheit.**

Die Befragung der IT-Anwender war auf die tatsächliche Nutzung und die wahrgenommene Nützlichkeit verschiedener ICT-Lösungen im Arbeitsalltag ausgerichtet. Mit dieser Befragung ist im Rahmen der Studie also die **Mikro-Ebene des einzelnen Arbeitsplatzes** abgedeckt. Inhaltlich ging es auch hier um die Themen Kooperation, Flexibilität, Mobilität sowie um Green IT und Sicherheitsaspekte der ICT.

Ziel der Befragung der Konsumenten schließlich war es, **Potenziale für den künftigen Einsatz** neuer ICT-Lösungen aufzudecken und Interesse und Nutzungsbereitschaft der Konsumenten für einzelne Services zu eruieren. Die heutige Nutzung und die Einsatzbereiche der ICT in den Unternehmen lassen sich somit mit der Nutzungsbereitschaft der Konsumenten vergleichen.

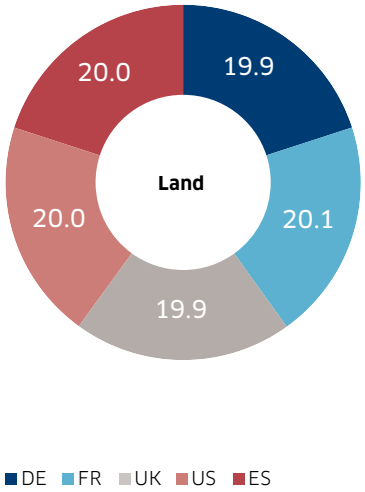
In der Zusammenführung der verschiedenen Perspektiven ergibt sich damit ein umfassendes Bild über Status quo und Entwicklung des vernetzten Arbeitens und über die Bedeutung der ICT für Wirtschaft und Gesellschaft. Eine Schlüsselstellung für die künftige Entwicklung des ICT-Sektors nehmen die **Anwenderbranchen** ein. Auf diesen Anwenderbranchen liegt ein besonderes Augenmerk der Studie. Hierzu zählen das **Gesundheitswesen,** die öffentliche **Verwaltung** und der **Bildungssektor.** Aber auch die **Automobilbranche** ist ein Sektor, der sich durch hohen ICT-Einsatz auszeichnet. Exemplarisch für die Anwenderbranchen erfahren die genannten vier Bereiche im Rahmen der Studie eine weitere Vertiefung.

Um einzelne Aspekte dieser vier Wirtschaftsbereiche vertiefend zu betrachten, wurden in einem weiteren Schritt insgesamt 101 ausführliche **telefonische Interviews** mit ICT-Entscheidern aus deutschen Unternehmen dieser Branchen durchgeführt. An den Interviews nahmen jeweils 25 Entscheider aus der Automobilbranche, dem Gesundheitswesen und der öffentlichen Verwaltung sowie 26 Entscheider aus dem Bildungssektor teil.

In den Interviews wurden zunächst in komprimierter Form erneut die Eckdaten zur Bedeutung von ICT in den Bereichen Flexibilisierung, Kooperation und Mobilität abgefragt, um die Erstergebnisse zu validieren. Im Anschluss daran wurde die branchenspezifische Bedeutung von ICT heute und in Zukunft thematisiert. In der Automobilbranche wurde weiter nach dem potenziellen Beitrag der ICT zur Bewältigung der größten Herausforderungen der Branche gefragt. Darüber hinaus wurde auch das Potenzial von ICT und Internet für neue Service-, Unterhaltungs- und Sicherheitsangebote in Automobilen diskutiert. Im Gesundheitswesen wurde nach der Rolle von ICT für wichtige Themen wie Kosteneinsparungen, Notfallmedizin und Versorgung älterer und chronisch kranker Patienten gefragt. Weitere Fragen zielten auf eine Einschätzung der Vor- und Nachteile einer elektronischen Gesundheitskarte. Im öffentlichen Sektor stand das Potenzial der ICT für Effizienzsteigerungen, die Vernetzung von Behörden, elektronische Bürgerdienste, E-Participation etc. im Fokus. Im Bildungswesen hat insbesondere die Rolle von E-Learning in verschiedenen Sektoren des

ABBILDUNG 2-2: LÄNDERSPLIT BEFRAGUNG ICT-ENTSCHEIDER

Die Befragten 1.559 ICT-Entscheider verteilen sich wie folgt auf die 5 Befragungsländer:



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559, gewichtet. Angaben in Prozent.

Bildungssystems interessiert, aber auch der Beitrag der ICT zur Sicherstellung von Finanzierung und Qualität der Bildung sowie zur Erhöhung der Chancengleichheit und Vergleichbarkeit im Bildungssystem.

2.2 **Vorreiter, Aufgeschlossene und Zurückhaltende – wohin geht die Reise?**

Die breite Datenbasis der Studie erlaubt eine Clusteranalyse für weitere Detailauswertungen. Dabei werden die ICT-Entscheider anhand verschiedener Variablen in drei Gruppen segmentiert. Die für die Clusterung verwendeten Variablen beziehen sich sowohl auf den heutigen Einsatz von ICT im eigenen Unternehmen als auch den erwarteten künftigen Stellenwert der ICT. Im Einzelnen wurde auf folgende Aspekte zurückgegriffen: Zum einen auf den heutigen Einsatz von Cloud Computing, Anwendungen aus dem Bereich virtueller Kollaboration und Mobilitätslösungen im Unternehmen. Zum anderen auf die erwartete künftige Bedeutung dieser drei Technologien im eigenen Unternehmen.

Im Ergebnis lassen sich drei Gruppen von ICT-Entscheidern unterscheiden, die plakativ mit den Etiketten „Vorreiter", „Aufgeschlossene" und „Zurückhaltende" belegt werden können.

Vorreiter zeichnen sich dadurch aus, dass alle drei Technologiefelder, also Mobilitätslösungen, Collaboration und Cloud Computing bereits heute im Unternehmen einen hohen Stellenwert innehaben. Zugleich wird für die Zukunft eine weiter wachsende Bedeutung dieser Technologien erwartet. Die Gruppe der Vorreiter bildet das kleinste der drei Segmente, es umfasst ein Viertel der befragten ICT-Entscheider (25%).

Auch bei den **Aufgeschlossenen** kommen Mobilitätslösungen und virtuelle Kollaboration heute schon zum Einsatz. Cloud Computing dagegen spielt noch kaum eine Rolle, und auch Green IT hat heute nur begrenzten Stellenwert. Für die Zukunft jedoch rechnen die Aufgeschlossenen mit einem vermehrten Einsatz der entsprechenden Technologien in ihren Unternehmen. Die Aufgeschlossenen bilden das größte der drei identifizierten Segmente: 43 Prozent der befragten ICT-Entscheider zählen zu den Aufgeschlossenen.

Die **Zurückhaltenden** sind das konservativste der drei Segmente. Weder setzen sie in ihren Unternehmen heute in besonderem Maße auf Mobilität, Cloud Computing oder Collaboration, noch rechnen sie für die Zukunft mit einer wachsenden Bedeutung dieser Technologien in ihrem Unternehmen. 32 Prozent, also etwa jeder Dritte der befragten ICT-Entscheider, zählen zu diesem Segment.

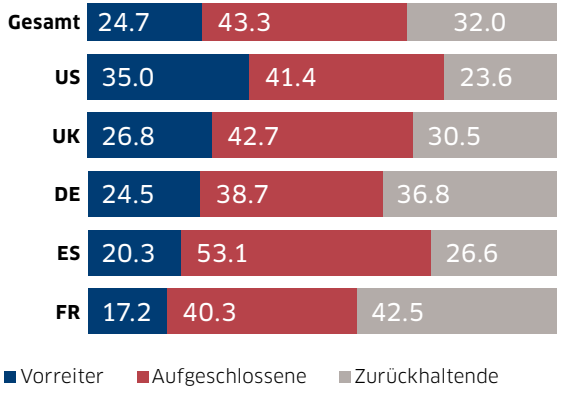
Dabei zeigen sich zwischen den verschiedenen Ländern der Studie interessante Unterschiede. In den USA ist beispielsweise das Cluster der Vorreiter überdurchschnittlich groß – 35 Prozent der befragten US-amerikanischen ICT-Entscheider lassen sich diesem Segment zurechnen, also rund 10 Prozent mehr als im Durchschnitt der Länder. Gleichzeitig ist das Segment der Zurückhaltenden mit 24 Prozent besonders klein. In Frankreich stellt sich die Situation gerade umgekehrt dar: Hier finden sich besonders wenig Vorreiter (17%) und mit 43 Prozent besonders viele Zurückhaltende *(siehe Abbildung 2-3).*

Unterschiede ergeben sich auch im Hinblick auf die grundsätzliche Geschäftsausrichtung der Unternehmen. In Unternehmen aus dem Business-to-Business-Bereich (B2B) ist das Segment der Vorreiter besonders groß: Ein Drittel der ICT-Entscheider aus dem B2B-Bereich ist den Vorreitern zuzurechnen, 45 Prozent zählen zu den Aufgeschlossenen, nur etwa jeder Fünfte ist zurückhaltend (22%). In Unternehmen, deren Geschäftstätigkeit hauptsächlich auf den Business-to-Consumer-Bereich (B2C) ausgerichtet ist, verschiebt sich dieses Verhältnis bereits deutlich in Richtung „Zurückhaltung". Am wenigsten offen gegenüber dem Einsatz der neuen Technologien sind die gemeinnützigen Organisationen und Vereine. Nur 13 Prozent der ICT-Entscheider aus diesen Organisationen sind den Vorreitern zuzurechnen, ganze 45 Prozent hingegen zählen zum Segment der Zurückhaltenden – dabei könnte vermutlich gerade im Bereich der Non-Profit-Organisationen beispielsweise der gezielte Einsatz von Social Media oder Anwendungen zur virtuellen Kooperation deutliche Kosten- und Effizienzvorteile bringen *(siehe Abbildung 2-4).*

Kaum Unterschiede hingegen bringt der Blick auf die Soziodemografie der ICT-Entscheider zutage: Das Durchschnittsalter der Vorreiter liegt bei 36 Jahren, Aufgeschlossene sind im Durchschnitt 39 Jahre, Zurückhaltende 38 Jahre alt. Aus dem Alter eines ICT-Entscheiders allein lassen sich also keine Rückschlüsse auf seine Einstellung zu ICT-Anwendungen rund um Mobilität, Cloud Computing und virtuelle Kollaboration ableiten.

ABBILDUNG 2-3: CLUSTERGRÖSSEN IN DEN LÄNDERN

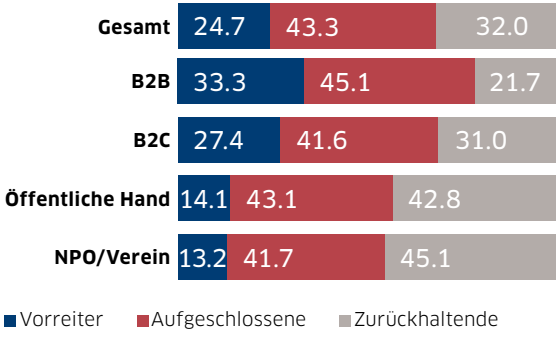
Besonders viele Vorreiter in den USA, besonders viele zurückhaltende ICT-Entscheider in Frankreich. Deutschland liegt im Durchschnitt.



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent

ABBILDUNG 2-4: CLUSTERGRÖSSEN NACH AUSRICHTUNG DER GESCHÄFTSTÄTIGKEIT

In Unternehmen mit B2B-Fokus ist der Anteil der Vorreiter besonders hoch. Besonders zurückhaltend sind die ICT-Entscheider in den Non-Profit-Organisationen.



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent

Auch die Unternehmensgröße gibt kaum Hinweise darauf, ob ein Unternehmen der Gruppe der Vorreiter oder einem anderen Cluster zuzuordnen ist. Generell sind die Antworten der ICT-Entscheider der befragten Unternehmen über Größenvergleiche hinweg relativ homogen, sodass davon auszugehen ist, dass ab einer bestimmten Unternehmensgröße keine qualitativen Unterschiede in der Nutzung von ICT bestehen. Für die Zukunft wäre es interessant, ob diese Homogenität auch bei kleineren Unternehmen zu beobachten ist.

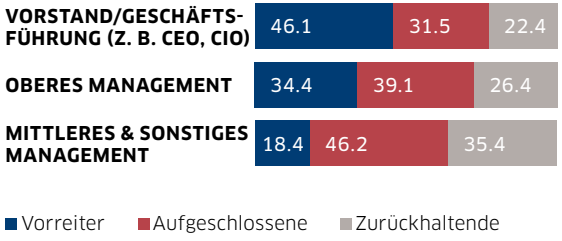
Hingegen besteht ein Zusammenhang zwischen der Einschätzung der heutigen und der künftigen Bedeutung dieser Themen und der Stellung im Unternehmen: Unter den Befragten auf C-Level (also z. B. den CEOs und CIOs) ist der Anteil der Vorreiter mit ganzen 46 Prozent besonders hoch. Fast jeder zweite ICT-Entscheider auf oberstem Führungslevel kann also dem Segment der Vorreiter zugeordnet werden. Jeder Dritte der Befragten auf C-Level ist immerhin aufgeschlossen (32%), und nur 22 Prozent zählen zu den Zurückhaltenden. Damit messen die Entscheider auf C-Level den Technologien, die der Clusterung zugrunde liegen, insgesamt deutlich größere Bedeutung bei als beispielsweise die ICT-Entscheider aus dem mittleren Management *(siehe Abbildung 2-5).*

Diese Clusteranalyse eröffnet nun verschiedene Möglichkeiten, künftige Entwicklungen einzuschätzen und Potenziale der ICT auszuschöpfen. Unter anderem wird bei der Betrachtung der Cluster Folgendes deutlich: Das Thema virtuelle Kollaboration ist in vielen Unternehmen bereits fest verankert, hier ist sozusagen bereits der „Mainstream“ erreicht. Der Einsatz von Web-Conferencing-Lösungen, Social-Media-Anwendungen oder auch Tools aus dem Bereich der Unified Communications definiert heute keine Vorreiterrolle mehr, die Nutzung dieser Technologien ist auch für das Segment der Aufgeschlossenen bereits Standard.

Hingegen sind noch offene Potenziale in den Bereichen Mobilität und Cloud Computing zu erkennen. In der Nutzung und Bewertung dieser Technologien unterscheiden sich die drei identifizierten Cluster deutlich voneinander: Die Vorreiter nutzen diese Technologien bereits heute, Aufgeschlossene nutzen sie noch nicht umfassend, gehen aber – im Gegensatz zum Cluster der Zurückhaltenden – von einer zunehmenden Bedeutung dieser Technologien in der Zukunft aus. Insofern kommt also dem Segment der Aufgeschlossenen eine ganz wesentliche Bedeutung bei der künftigen Verbreitung dieser Technologien zu.

ABBILDUNG 2-5: CLUSTERGRÖSSEN NACH HIERARCHISCHER STELLUNG IM UNTERNEHMEN

Auf C-Level finden sich mehr Vorreiter.



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent

3.0 Bedeutung der ICT für Wirtschaft und Gesellschaft

Anwendungen aus der Informations- und Kommunikationstechnologie finden sich heute in beinahe jedem Lebensbereich, sie prägen unser Privatleben und unsere Arbeitswelt. Während aber über die Veränderungen der privaten Kommunikation in den Medien sehr vielfältig berichtet wird, erfahren die zum Teil tiefgreifenden Veränderungen des Arbeitslebens durch die ICT sehr viel weniger Aufmerksamkeit. Auch gesamtwirtschaftlich ist ICT von zunehmend hoher Bedeutung. Nicht nur, dass die ICT-Branche selbst seit Jahren ein wachsender Sektor mit hohem volkswirtschaftlichem Stellenwert ist, sie trägt auch – mit ICT-basierten Lösungen und Technologien – ganz wesentlich zur Wertschöpfung anderer Sektoren, zum Beispiel des Handels oder der produzierenden Industrie, bei.

Wichtige ICT-Trends der nächsten Jahre

3.1 **Stellenwert der ICT – gesamtwirtschaftliche Perspektive**

„Informations- und Kommunikationstechnologien sind für die moderne Gesellschaft mindestens genauso wichtig und elementar wie beispielsweise das Strom- oder Wassernetz. Ein Verzicht auf Informations- und Kommunikationstechnologien ist für unseren modernen Alltag mittlerweile schlicht undenkbar." So umreißt Professor Roman Beck die Bedeutung der ICT im Rahmen des Think Tanks, der den Auftakt zu dieser Studie bildete.

ICT ist Schlüssel- und Querschnittstechnologie, sie hilft den Unternehmen, Kosten zu senken, Prozesse zu verbessern, innovativer zu werden und die Leistung zu erhöhen. Überdies macht ICT die öffentliche Hand schlanker, schneller und bürgerfreundlicher. ICT verbessert die medizinische Versorgung, erhöht die Sicherheit und bringt mehr Lebensqualität – so umschreibt der Branchenverband BITKOM die Bedeutung der ICT.[4]

Aber wie sieht es aus, wenn man versucht, diese Aussagen einmal mit belastbaren Zahlen zu untermauern? Wie steht es wirklich um die volkswirtschaftliche Bedeutung der ICT?

SOFTWARE, IT-DIENSTLEISTUNGEN UND TELEKOMMUNIKATION SIND WACHSTUMSTREIBER DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT Zunächst ist festzuhalten, dass sich die Software- und IT-Dienstleistungsbranche in Deutschland zu einem eigenständigen Wirtschaftsfaktor entwickelt hat, dessen Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in den nächsten zwei Jahrzehnten erheblich steigen wird. Die ISI-Studie des Fraunhofer Instituts, die am 3. März 2010 anlässlich der CeBIT in Hannover präsentiert wurde, liefert hier deutliche Zahlen.[5]

Die Studie geht davon aus, dass der Branche bis 2030 ein Beschäftigungswachstum von 80 Prozent bevorsteht, was rund 452.000 neuen Arbeitsplätzen entspricht. Die Branche spielt zudem eine zentrale Rolle bei intelligenten Netzen und Technologien, mit der die Gesellschaft künftige Herausforderungen wie etwa den Klimawandel oder den demografischen Wandel bewältigen kann. Trotzdem wird der Sektor als treibende Wirtschaftskraft und Querschnittsfunktion in der Standort- und Industriepolitik derzeit noch systematisch unterschätzt.

In den letzten Jahren entwickelte sich die ICT-Branche in Deutschland besser als die Gesamtwirtschaft und verzeichnete neben einer steigenden Bruttowertschöpfung auch einen Anstieg bei Umsatz, Produktionsumfang und der Anzahl von Arbeitsplätzen. Im Jahr 2030 wird der Sektor in Deutschland eine Bruttowertschöpfung von jährlich 90 Milliarden Euro erwirtschaften. Zum Vergleich: Den Umsatz im Maschinenbau prognostizieren Experten von Prognos mit 100,8 Milliarden Euro, den im Fahrzeugbau mit 115,1 Milliarden Euro. Die in Deutschland aus volkswirtschaftlicher Sicht oftmals besonders beachteten Sektoren Maschinen- und Fahrzeugbau werden sich in den kommenden 15 bis 20 Jahren weniger dynamisch entwickeln, während die Software- und IT-Dienstleistungsbranche ihren Anteil an der Bruttowertschöpfung voraussichtlich verdoppeln wird.[6]

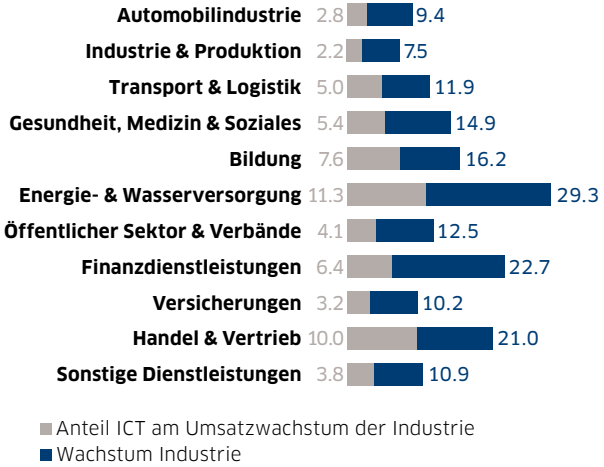
Die ICT-Branche hat aber nicht nur als eigenständiger Sektor eine direkte volkswirtschaftliche Bedeutung, sie trägt auch indirekt wesentlich zum Wachstum der Volkswirtschaft bei. So beeinflussen etwa moderne Kommunikationsnetze das Wirtschaftswachstum, indem sie die Verbreitung von Informationen und die Entwicklung und Adaption von Innovationen fördern. Aktuellen empirischen Untersuchungen zufolge liegt beispielsweise das Pro-Kopf-Einkommen in einem Land nach der Einführung von Breitbandinfrastruktur durchschnittlich um 2,7 bis 3,9 Prozent höher als vor der Einführung. Hinsichtlich der Verbreitung von Breitbandinfrastruktur zeigt sich, dass eine Erhöhung der Breitbandnutzerrate in der Bevölkerung um 10 Prozentpunkte das jährliche Pro-Kopf-Wirtschaftswachstum um 0,9 bis 1,5 Prozentpunkte erhöht.[7]

Dieser indirekte Wachstumsbeitrag der ICT liegt wesentlich darin begründet, dass Software, IT- und Telekommunikationsdienstleistungen Querschnittstechnologien sind. Bereits heute hängen viele Industrieprodukte und Dienstleistungen mittelbar oder unmittelbar von ICT ab. Christophe Châlons, Chief Analyst der PAC Group und einer der Think-Tank-Teilnehmer, schätzt, dass der Anteil des ICT-Sektors am deutschen Bruttoinlandsprodukt bei rund 5 Prozent liegt. „Wenn auch durch ICT ermöglichte Innovationen berücksichtigt werden, liegt der Anteil der ICT am BIP jedoch eher bei 7 Prozent. Und wenn Embedded Systems, die ja maßgeblich zur Innovation beitragen, berücksichtigt werden, liegt der Anteil der ICT am BIP bei mehr als 7 Prozent."

Professor Roman Beck, Goethe-Universität Frankfurt, bringt es im Think Tank so zum Ausdruck: „Selbst

ABBILDUNG 3-1: BEDEUTUNG DER ICT – GESAMTWIRTSCHAFTLICH (UMSATZWACHSTUM)

Die ICT-Entscheider erwarten in Deutschland in den kommenden 5 Jahren z. T. deutliche Wachstumsimpulse durch ICT-basierte Lösungen und Technologien.
„Um wie viel Prozent wird der Umsatz Ihrer Industrie in den kommenden 5 Jahren Ihrer Meinung nach allgemein wachsen?"
„Und welcher Anteil dieses Wachstums wird Ihrer Meinung nach auf ICT-basierte Lösungen und Technologien zurückzuführen sein?"



Befragung ICT-Entscheider Deutschland, n = 310 gewichtet. Angaben in Prozent; reale, inflationsbereinigte Werte;
Wachstum Industrie: Mittelwerte; Anteil ICT: 5% getrimmte Mittelwerte

in vielen traditionellen Industriebereichen kann man heute schon von ‚digitaler Wertschöpfung' sprechen, da sich deren Geschäftsmodelle weiterentwickelt haben und nun ganz oder zumindest zu einem erheblichen Teil in digitalen Netzen stattfinden." Um die volkswirtschaftliche Bedeutung der ICT zu erfassen, muss man daher also auch betrachten, wie sie in anderen Sektoren als Enabler genutzt wird. Genau diesen Ansatz wählt die Studie LIFE 2 und erlaubt so eine Abschätzung des Beitrags, den ICT-basierte Lösungen und Technologien künftig zum Wachstum liefern können.

Ausgangspunkt bildet dabei zunächst die Frage an die ICT-Entscheider, um wie viel Prozent der Umsatz ihrer eigenen Industrie in den kommenden fünf Jahren ihrer Meinung nach allgemein wachsen wird. Die aus dieser Frage resultierenden Wachstumserwartungen werden um die zu erwartende Inflation bereinigt. Ergebnis dieses ersten Berechnungsschrittes sind damit reale, industriespezifische Wachstumserwartungen für die kommenden fünf Jahre.

Die ICT-Entscheider wurden zudem gefragt, welcher Anteil des Umsatzwachstums ihrer Meinung nach auf ICT-basierte Lösungen und Technologien zurückzuführen sein wird. Die Verknüpfung der Antworten auf diese Frage mit den industriespezifischen allgemeinen Wachstumserwartungen erlaubt es in einem zweiten Schritt, ICT-basierte Wachstumsraten für einzelne Sektoren zu ermitteln – also genau jenes Umsatzwachstum zu bestimmen, das in den kommenden fünf Jahren durch ICT-basierte Lösungen und Technologien bedingt sein wird.

Die Ergebnisse dieser Hochrechnung untermauern, dass ICT künftig ein wesentlicher Wachstumsfaktor sein wird *(siehe Abbildung 3-1)*. Die ICT-Entscheider des Automobilsektors beispielsweise erwarten in Deutschland in den kommenden 5 Jahren in ihrer Branche ein Umsatzwachstum von insgesamt 9,4 Prozent beziehungsweise durchschnittlich 1,8 Prozent pro Jahr. Sie gehen davon aus, dass ICT-basierte Lösungen und Technologien entscheidend zu diesem Umsatzplus beitragen werden. Aus ihrer Sicht wird die ICT in den nächsten fünf Jahren ein Umsatzwachstum von gesamthaft 2,8 Prozent beziehungsweise durchschnittlich knapp 0,6 Prozent jährlich ermöglichen. Für andere Industriesektoren zeichnen sich ebenfalls klare Wachstumsimpulse durch ICT-basierte Lösungen und Technologien ab. Im Bereich Energie- und Wasserversorgung erwarten die Entscheider beispielsweise, dass die ICT in Deutschland in den nächsten fünf Jahren zu einem Umsatzwachstum von insgesamt 11,3 Prozent beziehungsweise durchschnittlich 2,2 Prozent pro Jahr führen wird.

Erhebliche Umsatzzuwächse durch ICT-basierte Lösungen und Technologien stehen auch im tertiären Sektor in Aussicht, etwa in den Bereichen Handel und Vertrieb oder Bildung. Die ICT-Entscheider des Handels rechnen damit, dass der Umsatz in ihrer Branche in den kommenden fünf Jahren um insgesamt 21 Prozent anwachsen wird – das entspricht einem Jahreszuwachs von durchschnittlich 3,9 Prozent. Für fast die Hälfte dieses Umsatzwachstums werden aus Entscheidersicht ICT-basierte Lösungen und Technologien verantwortlich sein. Im Bildungssektor verhält es sich ähnlich: Hier erwarten die Entscheider, dass die ICT in den nächsten fünf Jahren einen Anstieg des Branchenumsatzes um insgesamt 7,6 Prozent möglich machen wird – dies entspricht in etwa einem Wachstumsbeitrag von jährlich 1,5 Prozent.

Die Studie zeigt ebenfalls, dass sich in Deutschland in den kommenden fünf Jahren durch ICT-basierte Lösungen und Technologien **Kostensenkungen von bis zu 17 Prozent** realisieren lassen. Grundsätzlich zeigen sich höhere Einsparungspotenziale im Dienstleistungsbereich als im produzierenden Gewerbe, mit anderen Worten: In Sektoren, in denen der „Humanfaktor" und der Informationsaustausch zwischen Menschen besonders wichtig sind, gibt es größere Einsparpotenziale *(siehe Abbildung 3-2)*.

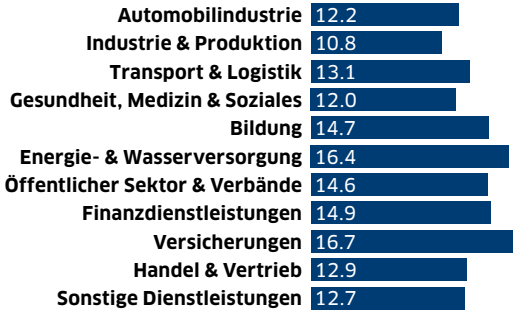
ICT ALS MOTOR FÜR INNOVATION UND WACHSTUM

Die Software- und IT-Dienstleistungsbranche leistet nicht zuletzt deshalb einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung der Wirtschaft, weil ICT-Anwendungen in der Lage sind, bestehenden Technologien eine „intelligente" Funktionalität hinzuzufügen. Auf diese Weise fördert die ICT – durch ihre starke Technologie- und Forschungsorientierung in sich selbst ohnehin eine eher innovative Branche – auch noch die Innovation in anderen Wirtschaftsbereichen. Die ICT kann also durchaus als Motor für Innovation und Wachstum bezeichnet werden: Mit der ihr eigenen Innovationskraft stimuliert sie die Wertschöpfung und Produktivität anderer Wirtschaftssektoren. Dieser Ansicht sind auch die im Rahmen der LIFE-Studie

ABBILDUNG 3-2: BEDEUTUNG DER ICT – GESAMTWIRTSCHAFTLICH (KOSTENSENKUNGEN)

Die ICT-Entscheider sind der Ansicht, dass sich in Deutschland in den kommenden 5 Jahren durch ICT-basierte Lösungen und Technologien Kostensenkungen von bis zu 17% realisieren lassen.

„Welche Kostensenkungen lassen sich Ihrer Meinung nach in Ihrer Industrie in den kommenden 5 Jahren durch ICT-basierte Lösungen und Technologien erzielen?" (Prozent der Gesamtkosten)

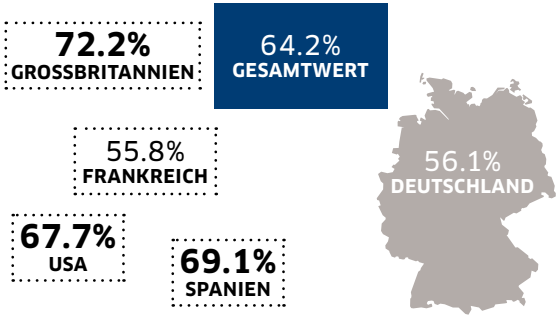


Befragung ICT-Entscheider Deutschland, n = 310 gewichtet.
Offene Fragestellung, Angaben in % der Gesamtkosten der Industrie;
5% getrimmte Mittelwerte

ABBILDUNG 3-3: BEDEUTUNG DER ICT ALS ENABLER NEUER GESCHÄFTSMODELLE

Fast zwei Drittel der Entscheider (64%) sind der Ansicht, dass die ICT auch gesamtwirtschaftlich eine entscheidende Rolle als Enabler neuer Geschäftsmodelle spielt. In Großbritannien sind es sogar 72%.

Inwieweit stimmen Sie der folgenden Aussage zu: „ICT spielt heute auch gesamtwirtschaftlich eine entscheidende Rolle als Enabler neuer Geschäftsmodelle."



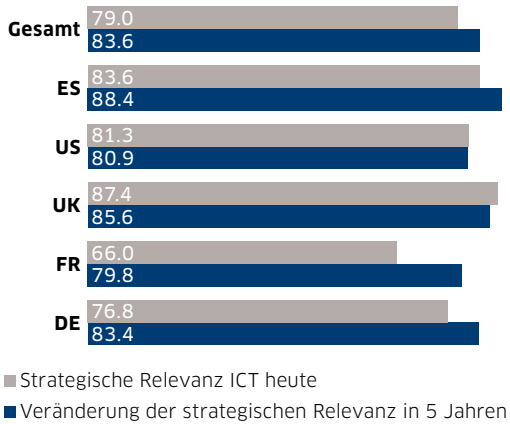
Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „stimme voll und ganz zu" bzw. „stimme zu"

ABBILDUNG 3-4: STRATEGISCHE RELEVANZ DER ICT HEUTE UND IN 5 JAHREN

79 Prozent der Entscheider messen der ICT heute sehr hohe oder hohe strategische Relevanz für ihr Unternehmen bei. 84 Prozent der befragten Entscheider gehen davon aus, dass die strategische Relevanz der ICT für ihr Unternehmen in den nächsten 5 Jahren (stark) zunehmen wird.

„Bitte beurteilen Sie die strategische Relevanz der ICT für Ihr Unternehmen heute."

„Wie wird sich die strategische Relevanz der ICT für den Erfolg Ihres Unternehmens in der Zukunft (d. h. innerhalb der nächsten 5 Jahre) voraussichtlich verändern?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet
Bedeutung heute: Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hoch" bzw. „hoch". Veränderung der Bedeutung: Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „stark zunehmen" bzw. „zunehmen"

befragten ICT-Entscheider: Zwei Drittel von ihnen (64%) sind überzeugt davon, dass die ICT als **Enabler neuer Geschäftsmodelle** eine entscheidende Rolle für die Wirtschaft spielt *(siehe Abbildung 3-3)*.

International messen ganze 91 Prozent der befragten IT-Anwender der Informations- und Kommunikationstechnologie eine sehr hohe oder hohe Bedeutung für die heutige Wirtschaft zu. In Deutschland sind es sogar rund 99 Prozent der IT-Anwender, die der ICT eine wichtige Rolle für die heutige Wirtschaft zusprechen. Die hohe Bedeutung der ICT für die Wirtschaft wird dabei nicht nur in den Unternehmen erkannt, sondern auch von den Konsumenten: 85 Prozent der im Rahmen der Studie befragten Konsumenten sind der Ansicht, dass die Informations- und Kommunikationstechnologien für die heutige Wirtschaft sehr große oder große Bedeutung haben.

3.2 **Bedeutung der ICT im Unternehmen**

Die Frage nach dem Stellenwert der ICT für Wirtschaft und Gesellschaft hat aber nicht nur volkswirtschaftliche, sondern auch betriebswirtschaftliche Facetten. Schließlich spielen Informations- und Kommunikationstechnologien nicht nur für ganze Wirtschaftssektoren eine wichtige Rolle, sondern sind auch innerhalb des einzelnen Unternehmens von Bedeutung. Im Rahmen der Studie LIFE 2 wurden die insgesamt 1.559 ICT-Entscheider daher auch zur strategischen Relevanz der ICT in ihrem Unternehmen befragt.

STRATEGISCHE RELEVANZ Insgesamt 79 Prozent der Entscheider beurteilen die strategische Bedeutung der ICT für den Erfolg ihres jeweiligen Unternehmens als sehr hoch oder hoch, in Großbritannien sind es 87 Prozent, in Deutschland 77 Prozent, also etwas mehr als drei Viertel der Befragten. Für die Zukunft erwarten die ICT-Entscheider dabei sogar noch eine weitere Bedeutungszunahme der ICT: International gehen rund 84 Prozent der befragten Entscheider davon aus, dass die strategische Relevanz der ICT in ihrem Unternehmen in den nächsten fünf Jahren (stark) zunehmen wird *(siehe Abbildung 3-4)*.

Eine besonders hohe Bedeutung der ICT wird künftig in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Logistik und Kundenservice gesehen. Insgesamt vermuten 70 Prozent der ICT-Entscheider künftig eine (sehr) große Bedeutung der ICT in Forschung und Entwicklung. Jeweils 66 Prozent der Entscheider gehen von (sehr) hoher Bedeutung der ICT in den Unternehmensfunktionen Logistik und Kundenservice aus.

Vor diesem Hintergrund stark zunehmender Bedeutung verwundert es dann auch nicht, dass sechs von zehn ICT-Entscheidern (58%) für die Zukunft mit einer (starken) Erhöhung des IT-Budgets in ihrem Unternehmen rechnen. Weitere drei von zehn (33%) erwarten immerhin unveränderte Budgets. Von einer Budgetkürzung in der Zukunft gehen hingegen nur 9 Prozent der ICT-Entscheider aus.

HOHE BEDEUTUNG FÜR DIE UNTERNEHMENSENTWICKLUNG Den größten Einfluss der ICT auf die künftige Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens haben nach Ansicht der ICT-Entscheider vor allem die Realisierung von Performancesteigerungen (72%) und die Realisierung von Kosteneinsparungen (70%) durch ICT sowie der Bereich Wissensmanagement (69%) *(siehe Abbildung 3-5)*. Die Teilnehmer des Think Tanks weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass sich die Diskussion um die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen natürlich nicht alleine auf die verschiedenen Möglichkeiten der Kostensenkung beschränken darf –

„ICT wird oft lediglich als Mittel zur Kostensenkung begriffen, dabei sind es gerade die sich aus ICT ergebenden Innovationspotenziale, die die Wettbewerbsfähigkeit von morgen bestimmen."

Professor Roman Beck, Goethe-Universität Frankfurt

genauso wenig, wie die ICT nur als Mittel zur Realisierung von Kosteneinsparungen begriffen werden sollte. Denn im Zentrum der Wettbewerbsfähigkeit steht auch und vor allem die Innovationskraft der Unternehmen. Und die wiederum ergibt sich nicht zuletzt häufig durch den Einsatz von ICT.

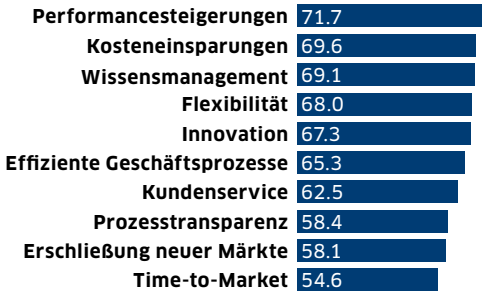
Dieser Ansicht sind offensichtlich auch die ICT-Entscheider der großen Unternehmen. Insgesamt gehen bereits mehr als zwei Drittel der Befragten (67%) davon aus, dass die ICT über den Hebel „Innovation" hohen Einfluss auf die künftige Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens haben wird. In den USA sind hiervon sogar 76 Prozent der Befragten überzeugt *(siehe Abbildung 3-6)*. Und auch in Spanien und Frankreich ist das Innovationspotenzial der ICT und der große Einfluss dieses Bereiches auf die Wettbewerbsfähigkeit erkannt: Innovation wird hier als einer der Top 3 Bereiche mit (sehr) hohem Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit genannt. Deutsche ICT-Entscheider hingegen sehen den größten Effekt der ICT auf die Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens in den Bereichen Flexibilität, effiziente Prozessgestaltung und Kundenservice.

WICHTIGSTE IT-TRENDS DER NÄCHSTEN JAHRE Wohin geht die Reise in Sachen ICT? Welche wichtigen Trends

ABBILDUNG 3-5: ICT UND WETTBEWERBSFÄHIGKEIT

Besonderen Einfluss auf die künftige Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen wird die ICT den Entscheidern zufolge in den Bereichen „Performancesteigerung", „Kosteneinsparung" und „Wissensmanagement" haben.

„Wie hoch ist der Einfluss, den die ICT künftig in den folgenden Bereichen auf die Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens haben wird?"

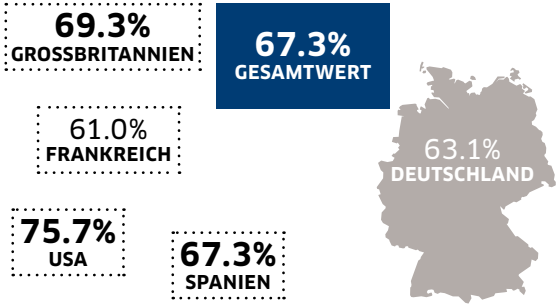


Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hoch" bzw. „hoch". Items z. T. gekürzt.

ABBILDUNG 3-6: EINFLUSS ICT AUF INNOVATION UND WETTBEWERBSFÄHIGKEIT

Insgesamt gehen mehr als zwei Drittel der Befragten (67%) davon aus, dass die ICT über den Hebel „Innovation" hohen Einfluss auf die künftige Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens haben wird. In den USA sind hiervon 76% der Befragten überzeugt.

„Wie hoch ist der Einfluss, den die ICT künftig in den folgenden Bereichen auf die Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens haben wird?" (Ländersplit „Innovation")



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hoch" bzw. „hoch".

„Flexibilität, Mobilität und Kooperation sind die großen Veränderungsthemen."

Christophe Châlons, Chief Analyst der PAC Group

und Themen sind absehbar, wenn es um die Veränderung unserer Arbeitswelt durch Informations- und Kommunikationstechnologie geht? Welche Themen werden die Wirtschaft am meisten beeinflussen? Die Experten des Think Tanks sind der Auffassung, dass vor allem Flexibilität, Mobilität und Kooperation unsere Zukunft prägen werden. Christophe Châlons, Chief Analyst der PAC Group, fasst das so zusammen: „Flexibilität, Mobilität und Kooperation sind die großen Veränderungsthemen." Die Ergebnisse der Befragung bei den ICT-Entscheidern stützen diese Ansicht.

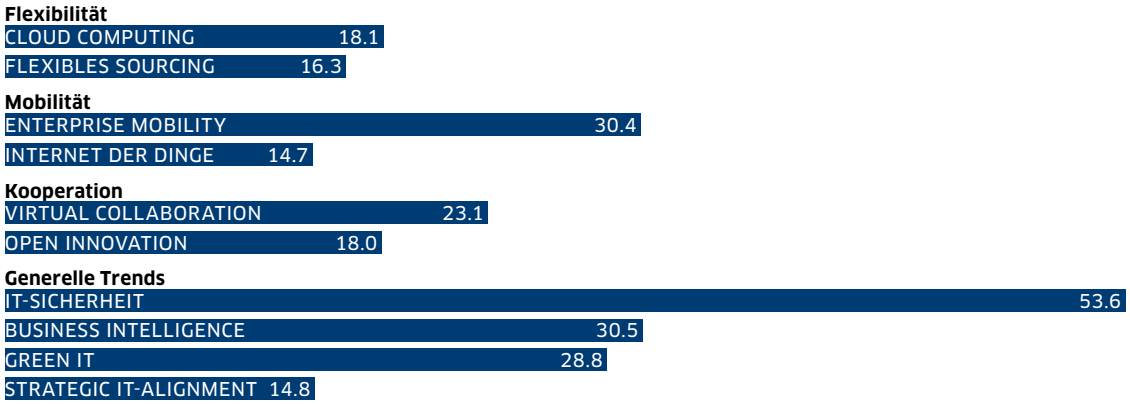
Enterprise Mobility, also die Integration mobiler ICT-Lösungen in das Unternehmen, gehört insgesamt für drei von zehn Entscheidern zu den wichtigsten Zukunftstrends in der IT (30% Nennungen). Besonders hohe Bedeutung hat die **Mobilität** in Spanien (36%) und Frankreich (31%), aber auch in Deutschland, Großbritannien und den USA wird Mobilität von mehr als jedem vierten Befragten als eines der drei wichtigsten Zukunftsfelder der ICT gesehen.

Virtual Collaboration bzw. **virtuelle Kooperation** nennen insgesamt 23 Prozent der ICT-Entscheider als einen der drei wichtigsten IT-Trends der nächsten Jahre. In Frankreich sind sogar rund 31 Prozent der Befragten dieser Ansicht, in Spanien rund 28 Prozent.

ABBILDUNG 3-7: BEDEUTUNG DER ICT – WICHTIGSTE IT-TRENDS

Wichtigste IT-Trends der nächsten Jahre aus Sicht der ICT-Entscheider: IT-Sicherheit als „Muss", Mobilität, Collaboration, Business Intelligence und Green IT als weitere wichtige Zukunftsthemen.

„Welches sind aus Ihrer Sicht die drei wichtigsten IT-Trends der nächsten Jahre?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Gesamt, Angaben in Prozent (Nennungen Rang 1–3)

In Großbritannien ist das Thema für jeden fünften ICT-Entscheider eines der Topthemen (20%), in den USA für knapp jeden Vierten (24%). Aus dem Rahmen fallen hier lediglich die Entscheider in Deutschland: Nur 13 Prozent von ihnen erachten die virtuelle Kooperation als besonders wichtig. Ebenfalls dem übergeordneten Stichwort „Kooperation" zuzurechnen ist das Thema „Open Innovation". Auch **Open Innovation** ist, genau wie die virtuelle Kooperation, vor allem von den Befragten in Frankreich und Spanien als Trend erkannt. Jeder vierte ICT-Entscheider in Frankreich (23%) und Spanien (25%) hält Open Innovation für eines der Topthemen der kommenden Jahre. In Großbritannien, Deutschland und den USA hingegen halten jeweils nur 14 Prozent bzw. 15 Prozent das Thema für einen wichtigen Zukunftstrend.

In diesen Ländern liegt der Fokus offensichtlich eher auf der Erhöhung der **Flexibilität,** beispielsweise über flexibles Sourcing oder die Nutzung von Cloud Services. Jeder vierte Befragte in den USA (25%) und immerhin jeder fünfte der Befragten in Deutschland und Großbritannien (je 22%) hält **Cloud Computing** für einen der wichtigsten drei IT-Trends der nächsten Jahre. **Flexibles Sourcing** sehen rund 19 Prozent der ICT-Entscheider in Deutschland und Spanien und 23 Prozent der Entscheider in Großbritannien als Zukunftstrend.

Daneben gibt es noch einige weitere wichtige Themen für die ICT-Entscheider, sie betreffen (sozusagen als Querschnittsthemen) die ICT im Allgemeinen. Zu diesen „generellen Trends" zählen die IT-Sicherheit (54% Nennungen), Business Intelligence (31%), Green IT (29%) und Strategic IT-Alignment (15%) *(siehe Abbildung 3-7).* Vor allem in Deutschland steht das Thema IT-Sicherheit im Fokus der Entscheider: Ganze zwei Drittel der Entscheider in Deutschland (66%) sehen in der IT-Sicherheit eines der drei Topthemen der nächsten Jahre. Aber auch in Großbritannien und den USA sieht immerhin jeder zweite Befragte die **IT-Sicherheit** als Topthema der Zukunft.

Und auch das Thema **Green IT** ist von hoher Wichtigkeit für die Befragten: Insgesamt zählt Green IT für 29 Prozent der Befragten zu den wichtigen Zukunftsthemen der nächsten Jahre. In Frankreich und Deutschland steht Green IT mit 35 Prozent bzw. 31 Prozent Nennungen sogar an zweiter Stelle der wichtigsten Zukunftsthemen. In den USA ist Green IT mit 32 Prozent Nennungen das drittwichtigste Thema auf der Zukunftsagenda der Entscheider, in Großbritannien steht es auf Platz vier (28%). Weniger wichtig ist Green IT nur den Befragten in Spanien. Mit lediglich 18 Prozent Nennungen nimmt die Green IT hier Rang fünf auf der Liste der wichtigsten IT-Zukunftstrends ein.

BEDEUTUNG AUF EBENE DES EINZELNEN ARBEITSPLATZES Auch auf der Mikroebene des einzelnen Arbeitsplatzes hat ICT einen sehr hohen Stellenwert: Insgesamt hat die ICT im beruflichen Alltag für mehr als drei Viertel (77%) aller befragten IT-Anwender entscheidende oder sehr hohe Bedeutung. In Deutschland sind es sogar 81 Prozent. Weiterhin geben 79 Prozent der IT-Anwender an, dass sie im Rahmen ihrer aktuellen Tätigkeit auf Internet und Telekommunikation angewiesen sind.

Die neuen Technologien verändern die Art des Arbeitens, den Arbeitsort und die Kommunikation im beruflichen Umfeld. Beispielsweise lassen sich für jeden Vierten der befragten IT-Anwender (28%) Arbeits- und Privatleben nicht mehr strikt trennen. In Spanien und Großbritannien geben sogar jeweils 30 Prozent der Befragten an, dass eine solche Trennung nicht möglich ist. Insgesamt arbeitet etwa jeder fünfte Befragte (21%) häufig auch von zu Hause aus, fast ebenso viele (19%) arbeiten häufig von unterwegs, d. h. zum Beispiel an Flughäfen oder im Zug. Dabei sind rund 42 Prozent der befragten IT-Nutzer der Meinung, dass ihnen das mobile Arbeiten berufliche Vorteile bringt bzw. brächte – unter den Befragten in Großbritannien ist davon sogar jeder Zweite überzeugt. Für jeden zweiten Anwender (54%) ist es daher entscheidend oder sehr wichtig, notwendige Informationen und Arbeitsprogramme jederzeit und überall verfügbar zu haben, d. h. auf diese Informationen und Programme auch mobil zugreifen zu können. Besonders wichtig ist die mobile Nutzung in Spanien: Hier messen rund 70 Prozent der Befragten der mobilen Nutzung besonders hohe Bedeutung zu.

79% der IT-Anwender sind im Rahmen ihrer aktuellen Tätigkeit auf Internet und Telekommunikation angewiesen.

54% der Anwender finden es entscheidend oder sehr wichtig, notwendige Informationen und Arbeitsprogramme jederzeit und überall verfügbar zu haben, d. h. auf diese auch mobil zugreifen zu können.

4.0 Flexibilität

Flexibilität am Markt bedeutet heute immer auch Flexibilität in der eigenen ICT-Ausstattung: Schließlich müssen Rechenleistung und Serverkapazität auch kurzfristigen Schwankungen in der Nachfrage genügen, soll die Infrastruktur stets auf dem neuesten Stand sein und Sicherheitslösungen zu jedem Zeitpunkt den State-of-the-Art abbilden – und das alles bei möglichst geringer Kapitalbindung. In vielen Unternehmen ist jedoch zu beobachten, dass die ICT mit dem Tempo der Marktentwicklung nicht mithalten kann. Anstatt Geschäftsprozesse optimal zu unterstützen, stellt sich die ICT dann eher als Flaschenhals in kritischen Phasen dar. Vor diesem Hintergrund spricht vieles dafür, dass Sourcing, also die Auslagerung von Teilen der ICT an externe Spezialisten, erhebliche Vorteile für das Unternehmen bringen kann. Das Gleiche gilt für den flexiblen Bezug von Software, Rechenkapazitäten oder ICT-Infrastrukturleistungen aus der Cloud.

Bandbreiten
Platform as a Service
Kapazitäten
Sourcing
Konzentration auf das Kerngeschäft
Budgetshift
Standortvorteil
Software as a Service
Sicherheit
Privat Cloud
Cloud Computing
Standardisierung

4.1 **Flexibilität und Sourcing**

Flexibilität in der ICT – für die Experten des Think Tanks eines der drei großen Veränderungsthemen der nächsten Jahre. Und auch für die ICT-Entscheider spielt die Flexibilisierung, also die variable Ausgestaltung der ICT, eine wichtige Rolle: Zwei Drittel der befragten ICT-Entscheider (67%) geben an, dass das Thema „Flexibilisierung" in ihrem Unternehmen bereits heute sehr hohen oder hohen Stellenwert hat *(siehe Abbildung 4-1).*

Der Grund hierfür ist naheliegend: Oft sind es Flexibilität und Dynamik am Markt, die über den nachhaltigen Erfolg eines Unternehmens entscheiden. Das ganze oder teilweise (Out-)Sourcing der ICT wiederum kann eben genau diese Flexibilität erhöhen, mit der Unternehmen auf Marktveränderungen reagieren können. Das Sourcing ermöglicht es beispielsweise, relativ flexibel zusätzliche ICT-Kapazitäten bereitzustellen, etwa um Lastspitzen auszugleichen und aufzufangen. Umgekehrt können die ICT-Kapazitäten in Zeiten geringerer Last (seien sie nun durch die allgemeine Wirtschaftslage oder aktuelle Entwicklungen im Markt bedingt oder im Unternehmen selbst begründet) natürlich auch wieder reduziert werden. Die Zeiten, in welchen überdimensionierte ICT-Kapazitäten für Boomphasen vorgehalten werden mussten, sind damit vergangen – ebenso wie die mit den Überkapazitäten einhergehende Kapitalbindung. Und auch in puncto Geschwindigkeit kann das Sourcing Vorteile bringen. Reaktionszeiten können sich erheblich verkürzen, wenn ICT-Ressourcen innerhalb nur weniger Tage oder Wochen verändert werden können. Das wiederum verschafft den Unternehmen eine wesentlich höhere Agilität, beispielsweise im Projektgeschäft.

Untersuchungen zeigen, dass es aus Sicht der Unternehmen dabei oftmals die Angebote großer Outsourcing-Anbieter sind, die sich durch besondere Attraktivität auszeichnen. Diese großen Anbieter profitieren besonders stark von Skalenerträgen und Spezialisierungsvorteilen, die sie an die Kunden weitergeben können. In Märkten mit einigen großen Anbietern sind Kosten- und Qualitätsvorteile für die Kunden also tendenziell stärker ausgeprägt als in hart umkämpften Märkten mit einer Vielzahl kleiner Anbieter.[8] Soweit die Theorie. Doch wie steht es um das Thema Sourcing im Unternehmensalltag?

61 Prozent der im Rahmen der Studie LIFE 2 befragten ICT-Entscheider geben an, dass in ihrem Unternehmen die ICT ganz oder teilweise an Dritte ausgelagert ist. Die meisten Unternehmen, die ihre ICT ganz oder teilweise auslagern, verlassen sich dabei auf die Zusammenarbeit mit nur einem Anbieter (38% Nennungen unter den ICT-Entscheidern). Etwa jeder vierte ICT-Entscheider gibt an, dass die ICT an mehrere verschiedene Anbieter ausgelagert ist (23%).

Ausgelagert werden dabei heute in erster Linie die Bereiche Server/Speicherung und Software/Anwendungen (je 43%), Kommunikationslösungen (34%) und der Bereich Entwicklung/Testing (33%). Weniger gebräuchlich ist es hingegen, strategische ICT-Beratung (28%) oder das Management von ICT auszulagern (25%). Jeder dritte ICT-Entscheider (33%) gibt zudem an, dass in seinem Unternehmen geplant ist, künftig (vermehrt) Teile der ICT an Externe auszulagern. Dies entspricht allein in Deutschland über 600 Organisationen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern, die künftig verstärkt auf ICT-Sourcing setzen wollen. Insgesamt planen in Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Spanien und den USA über 5.500 Großunternehmen, in Zukunft vermehrt die Vorzüge des ICT-Sourcing zu nutzen.[9] Dabei wird der Fokus voraussichtlich auf den Bereichen Software, Speicherung und Entwicklung/Testing liegen *(siehe Abbildung 4-2).*

„Der Outsourcing-Anteil an den ICT-Ausgaben wächst."
Christophe Châlons, Chief Analyst, PAC Group

4.2 **Cloud Computing**

Besondere Aufmerksamkeit in Sachen ICT-Sourcing kommt gegenwärtig dem Cloud Computing zu. Damit ist die Möglichkeit beschrieben, ICT-Leistungen nicht zu kaufen, sondern bedarfs- und fallweise über Netze (z. B. das Internet oder auch ein Firmennetzwerk) zu mieten. Bei den betreffenden ICT-Leistungen kann es sich um Software handeln (SaaS – Software as a Service), um Plattformen für die Entwicklung und den Betrieb von Anwendungen (PaaS – Platform as a Service) oder auch um Basis-Infrastruktur, also zum Beispiel Speicherplatz (IaaS – Infrastructure as a Service). Eine eindeutige und allgemein anerkannte Definition des Cloud Computing hat sich in der ICT-Branche bislang noch nicht etabliert. Als maßgebend lassen sich jedoch folgende Punkte festhalten: [10,11]

- **VERTRÄGE MIT KURZER LAUFZEIT:** Cloud Computing kann Zeiträume von einzelnen Stunden, Tagen oder Wochen umfassen, wohingegen im klassischen Outsourcing Verträge mit Laufzeiten von Monaten oder Jahren die Regel sind.
- **ON-DEMAND-VERFÜGBARKEIT:** ICT-Infrastruktur und Software können (nahezu) in Echtzeit skaliert werden.
- **KEINE VORABINVESTITIONEN:** Kapital- und Installationskosten gehen in den Nutzungsgebühren auf.
- **ABRECHNUNG NACH VERBRAUCH.**

Zu den wichtigen Akteuren auf dem Markt des Cloud Computing zählen beispielsweise die Anbieter von Software as a Service, Outsourcing- und Hosting-Provider, aber auch Netz- und ICT-Infrastrukturanbieter.

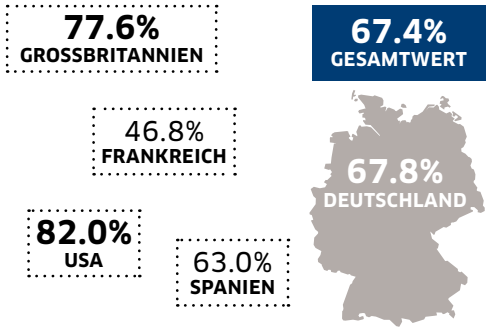
Cloud Computing ist also eine Lösung, die es Nutzern erlaubt, angebotene Leistungen nach Bedarf in Anspruch zu nehmen und verbrauchsabhängig zu bezahlen. Weil nach effektiver Nutzung abgerechnet wird, werden aus langfristig fixen Investitionen variable Kosten. Für ICT-Entscheider bietet das Cloud Computing damit einen Weg, Kosten einzusparen und ICT-Ressourcen flexibel dem Geschäftsverlauf anzupassen. Positive Effekte können auch in der Verbesserung der Kostenstrukturen (durch die Variabilisierung der Kosten für ICT und die Vermeidung von Kapitalbindung), dem Ausschöpfen von Produktivitätspotenzialen oder einem rascheren und flexibleren Zugang zu neuen Technologien liegen. ICT-Abteilungen und -Verantwortliche erhalten zudem gegebenenfalls mehr Freiräume, um sich verstärkt ihren Kernaufgaben und strategischen Themen widmen zu können.

Mit Cloud Computing zeichnet sich in der Informationstechnologie eine grundlegende Veränderung ab, davon ist der Hightech-Verband BITKOM überzeugt. „Cloud Computing wird die Informationswirtschaft, ihre Technologien und ihre Geschäftsmodelle nachhaltig verändern", sagt BITKOM-Präsident Professor August-Wilhelm Scheer. In weniger als zehn Jahren werden viele Unternehmen ohne hausinterne IT und Rechenzentren auskommen, so Scheer. Dann werden fast alle Unternehmen Cloud Computing nutzen – zumindest ergänzend.[12] Fallende Verbindungskosten und steigende Datenübertragungsraten kommen dem Cloud Computing dabei entgegen.

ABBILDUNG 4-1: BEDEUTUNG IM UNTERNEHMEN

Flexibilität hat für mehr als zwei Drittel der befragten Entscheider hohen oder sehr hohen Stellenwert. In den USA ist Flexibilität noch wichtiger: Hier messen 82% der Befragten der Flexibilität (sehr) hohen Stellenwert zu.

„Welchen Stellenwert hat das Thema Flexibilisierung (Flexibilisierung der Wertschöpfungstiefe und variable Ausgestaltung der ICT) in Ihrem Unternehmen heute?"



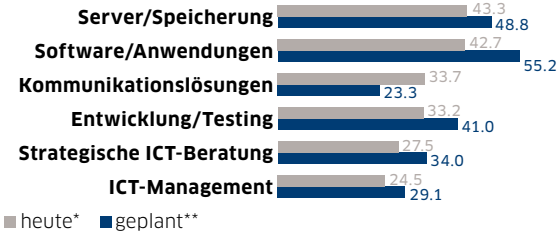
Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hohen Stellenwert" bzw. „hohen Stellenwert"

ABBILDUNG 4-2: SOURCING

Heute sind vor allem Server- bzw. Speicherlösungen ausgelagert, Software und Kommunikationslösungen. Künftig geplant: Software, Server/Speicherung und Entwicklung/Testing.

„Welche Bereiche der ICT sind (ganz oder teilweise) an Dritte ausgelagert?"

„Welche Bereiche der ICT werden künftig (vermehrt) ausgelagert?"

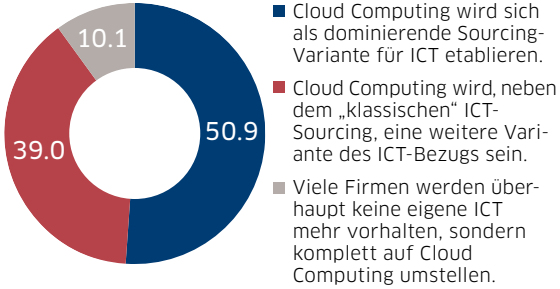


* Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent
** Befragung ICT-Entscheider, n = 510 ICT-Entscheider, die planen, in Zukunft (vermehrt) Teile der IT auszulagern. Angaben in Prozent

ABBILDUNG 4-3: FLEXIBILITÄT – CLOUD COMPUTING

Mehr als die Hälfte der befragten ICT-Entscheider (51%) erwartet, dass sich Cloud Computing als dominierende Variante des ICT-Bezugs etablieren wird. Jeder zehnte Befragte geht davon aus, dass viele Firmen komplett auf Cloud Computing umstellen werden.

„Welche Rolle wird Cloud Computing aus Ihrer Sicht in Zukunft spielen?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.255 Befragte, die der Ansicht sind, dass CC sich am Markt etablieren wird, gewichtet. Angaben in Prozent

Auch die Experten des Thinks Tanks gehen von einer deutlich zunehmenden Bedeutung und einer hohen künftigen Durchdringungsrate des Cloud Computing aus. „Der Trend geht eindeutig zu einer verstärkten Nutzung der externen Cloud", so formulierte es Professor Arnold Picot im Rahmen des Workshops.

„Viele Anwendungen werden in Zukunft aus der externen Cloud bezogen werden wie heute der Strom aus der Steckdose."
Professor Arnold Picot, Ludwig-Maximilians-Universität München

Wie aber beurteilen Verantwortliche in den Unternehmen und Anwender das Cloud Computing? Im Rahmen der Studie LIFE 2 wurden ICT-Entscheider, Anwender von ICT und Konsumenten auch zum Thema Cloud Computing befragt.

HOHE BEDEUTUNG DES CLOUD COMPUTING Es zeigt sich, dass Cloud Computing im Unternehmensalltag ein hoch relevantes Thema ist. Insgesamt sind knapp 17 Prozent der 1.559 befragten ICT-Entscheider davon überzeugt, dass Cloud Computing bereits heute ein wichtiges Thema für viele Unternehmen ist. In den USA sind sogar 27 Prozent der ICT-Entscheider dieser Meinung. Knapp die Hälfte der befragten ICT-Entscheider (46%) glaubt, dass sich das Cloud Computing bereits innerhalb der kommenden zwei bis fünf Jahre am Markt etablieren wird. Weitere 18 Prozent rechnen mit einem Durchbruch in mehr als fünf Jahren. Lediglich 4 Prozent der ICT-Entscheider in den Unternehmen sehen im Cloud Computing ein Hype-Thema, das sich nicht durchsetzen wird.

Insgesamt sind also rund 81 Prozent der ICT-Entscheider der Ansicht, dass Cloud Computing sich am Markt etablieren wird. Von ihnen nimmt jeder Zweite (51%) an, dass Cloud Computing sich künftig als dominierende Sourcing-Variante für ICT durchsetzen wird. Weitere 10 Prozent können sich vorstellen, dass viele Unternehmen überhaupt keine eigene ICT mehr vorhalten werden, sondern ihre ICT-Nutzung komplett auf Cloud Computing umstellen werden. 39 Prozent sehen ein gleichberechtigtes Nebeneinander von Cloud Computing und klassischem ICT-Sourcing *(siehe Abbildung 4-3).*

VORTEILE UND RISIKEN DES CLOUD COMPUTING Den größten Vorteil des Cloud Computing sehen die ICT-Entscheider in den **Kosteneinsparungen,** die sich durch eine bedarfsgerechte Abrechnung ergeben (60%). In den USA geben sogar ganze 70 Prozent der Befragten an, dass Kosteneinsparungen einen entscheidenden bzw. sehr wichtigen Grund für ein Cloud Computing darstellen. Dazu passt auch, dass sieben von zehn ICT-Entscheidern (71%) der Ansicht sind, dass Unternehmen in Zukunft vermehrt versuchen werden, die Fixkosten für ihre IT gering zu halten.

„Cloud Computing kann eine große Rolle bei Kosteneinsparungen spielen."
Matthias Roggendorf, Associate Partner, McKinsey

Ebenfalls einen gewichtigen Grund bei der Entscheidung für ein Cloud Computing liefert der schnellere **Zugang zu neuen Technologien** – 59 Prozent der ICT-Entscheider sehen dies als entscheidend oder sehr wichtig an. Für die ICT-Entscheider in Deutschland liegt in diesem Aspekt sogar der größte Vorteil des Cloud Computing: Der schnellere Zugang zu neuen Technologien

28% der ICT-Entscheider geben an, dass **Cloud Computing heute** von ihrem Unternehmen **bereits genutzt** wird.

58% der ICT-Entscheider sind überzeugt, dass **Cloud Computing** in ihrem Unternehmen **künftig** eine **(sehr) hohe Bedeutung** haben wird.

ist für sie noch wichtiger als die Kosteneinsparungen, die durch das Cloud Computing zu erzielen sind.

Jeweils mehr als die Hälfte der Befragten sehen entscheidende bzw. sehr wichtige Vorteile des Cloud Computing auch in der **besseren Risikoabsicherung** und der **bedarfsgerechten Anpassung der Kapazitäten** (jeweils 55% Nennungen in den Top 2 Boxes), in der **höheren Energieeffizienz** und **geringeren Kapitalbindung** (je 53%). Genauso wichtig ist es aus Sicht der ICT-Entscheider, dass die internen IT-Fachleute sich vermehrt strategischen Themen widmen können, wenn durch das Cloud Computing Personalkapazitäten frei werden.

Bei allen wahrgenommenen Vorteilen sehen die ICT-Entscheider jedoch auch gewisse **Risiken** im Cloud Computing. Diese betreffen in erster Linie das Thema Sicherheit in seinen verschiedenen Facetten: Nach wie vor befürchten viele CIOs Sicherheitslücken beim Cloud Computing. Jeder zweite ICT-Entscheider gibt Sicherheitsbedenken als eines der drei größten Risiken der Cloud an (52%). Als ebenfalls potenziell negativ werden der Verlust der Kontrolle über Daten und Systeme (44%) und Datenschutzprobleme (38%) beurteilt. Letztere betreffen zum Beispiel die Frage nach dem geografischen Standort des Servers, wenn etwa sensible Daten aus rechtlichen Gründen die Landesgrenzen nicht überschreiten dürfen. Schließlich ist beim Cloud Computing nicht immer ganz klar, wo – d. h. in welchem Rechenzentrum – sich die Daten jeweils befinden und ob Dritte aufgrund einer landesspezifischen Gesetzgebung eventuell Zugriff auf die Unternehmensdaten haben könnten. Professor Claudia Loebbecke von der Universität zu Köln gibt in Sachen Sicherheit aber auch zu bedenken: **„Anbieter der externen Cloud bieten gegebenenfalls höhere Sicherheitsstandards als ICT-nutzende Unternehmen selbst."**

Weniger problematisch scheint das Verhältnis von standardisierten Angeboten und individuellen Bedürfnissen: Nur jeder fünfte Befragte (21%) erkennt hierin ein mögliches Risiko. Auch die Experten des Think Tank sehen in einer gewissen Standardisierung der ICT kein Problem. Christophe Châlons, Chief Analyst der PAC Group: „Nur 20 Prozent der Unternehmen differenzieren sich positiv über ICT. Für die anderen 80 Prozent der Unternehmen ist ICT-Outsourcing sehr attraktiv." Und Professor Arnold Picot fügt hinzu: „Die Anwendungsmodule einer externen Cloud können hochindividuell kombiniert werden."

HEUTIGE UND KÜNFTIGE NUTZUNG Cloud Computing ist ein Bereich, der sich durch ein besonders **großes Wachstumspotenzial** auszeichnet. Denn einerseits geben nur 28 Prozent der befragten ICT-Entscheider an, dass in ihrem Unternehmen heute bereits Cloud Computing genutzt wird. Gleichzeitig sind aber 58 Prozent der Entscheider der festen Überzeugung, dass Cloud Computing in ihrem Unternehmen künftig (sehr) hohe Bedeutung haben wird. Für Deutschland bedeutet dies, dass in den kommenden fünf Jahren mehr als 550 Unternehmen über 1.000 Mitarbeiter neu auf die Cloud setzen könnten. In Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Spanien und den USA ergibt sich insgesamt ein Potenzial von über 5.100 zusätzlichen Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern, die in Zukunft Cloud Computing nutzen wollen. [13]

Das erhebliche künftige Potenzial des Cloud Computing verdeutlichen auch die Ergebnisse der Clusteranalyse der ICT-Entscheider: Cloud Computing ist demnach heute vor allem bei den Vorreitern im Einsatz. Die Aufgeschlossenen – mit rund 43 Prozent das mit Abstand größte Segment – setzen bisher dagegen noch kaum auf die Cloud. 12 Prozent der Aufgeschlossenen bezeichnen die heutige Bedeutung des Cloud Computing für ihr Unternehmen als gering, 88 Prozent als eher gering. Zugleich sind aber knapp zwei Drittel (65%) der Aufgeschlossenen davon überzeugt, dass die

Bedeutung des Cloud Computing für ihr Unternehmen in fünf Jahren (sehr) hoch sein wird. Dieses Ergebnis legt nahe, dass es gerade das Segment der Aufgeschlossenen ist, das den vermehrten Einsatz der Cloud vorantreiben wird.

Im Praxistest scheint sich Cloud Computing zu beweisen: Drei Viertel der ICT-Entscheider, in deren Unternehmen Cloud Computing heute bereits zur Anwendung kommt (75%), geben an, dass dieses Thema im Unternehmen sehr hohen oder hohen Stellenwert hat. 77% von ihnen gehen dann auch davon aus, dass sich die Investitionen in das Cloud Computing in diesem Jahr gegenüber dem Vorjahr „deutlich" oder „etwas" erhöhen werden. 22 Prozent gehen von gleichbleibenden Investitionen im Bereich Cloud Computing aus, mit einem Rückgang der Investitionen im Vergleich zum Vorjahr rechnet nur ein Prozent der Befragten.

Das **größte Potenzial für eine Cloud-basierte Umsetzung** in ihrem Unternehmen sehen die Entscheider im Bereich Rechnerkapazität und Speicherlösungen (44% bzw. 48% Nennungen). Etwa jeder Dritte sieht Potenzial für die Cloud-basierte Umsetzung von E-Mail-Anwendungen (36%), Management-Informationssystemen (34%) und Standard-Office-Anwendungen (33%). Jeder Fünfte (20%) erkennt großes Potenzial im Bereich Entwicklungsplattformen – in Spanien und Frankreich kann sich sogar jeder vierte Befragte Entwicklungsplattformen in der Cloud vorstellen (26% bzw. 24%).

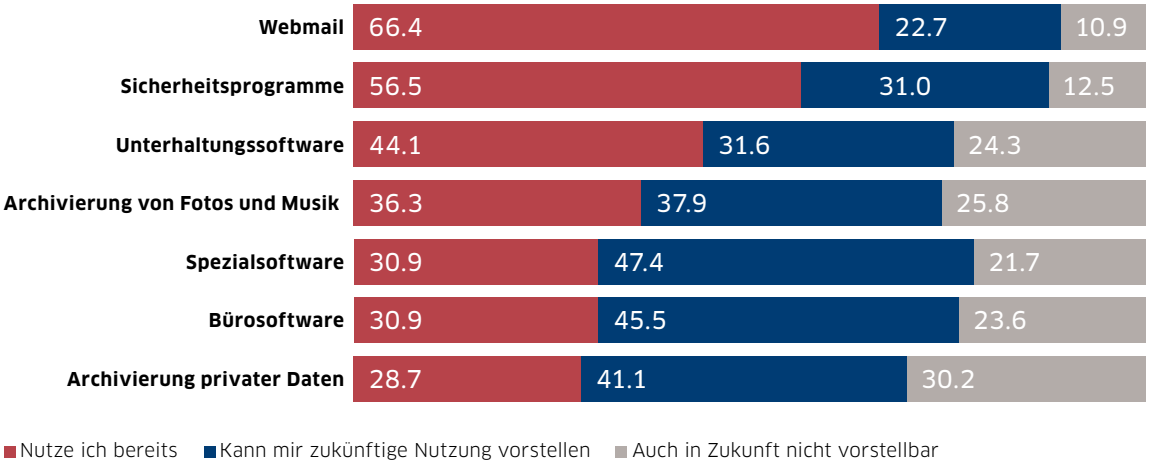
Was die Form der Umsetzung des Cloud Computing angeht, so ist die Private Cloud, also die gemeinsame Nutzung von IT-Ressourcen innerhalb des Unternehmens, die favorisierte Variante der ICT-Entscheider (Erläuterungen zu den einzelnen Cloud-Varianten finden sich im Glossar). 59 Prozent der Befragten finden diese geschlossene Ausprägungsform des Cloud Computing sehr interessant oder interessant. An zweiter Stelle folgt die Virtual Private Cloud: Rund 57 Prozent der Befragten bekunden hier sehr hohes oder hohes Interesse. An dritter Stelle nennen die ICT-Entscheider die offene Variante der Public Cloud (53%), bei der eine standardisierte IT-Leistung über das Internet bezogen und bedarfsgerecht abgerechnet wird. Unter den deutschen ICT-Entscheidern ist dies (mit 54% Nennungen in den Top 2 Boxes) sogar die bevorzugte Variante des Cloud Computing, noch vor der Variante „Private Cloud". Hybride Cloudansätze schließlich findet knapp jeder zweite Befragte interessant (49%).

Wenn es um die Auswahl eines Anbieters für Services aus dem Bereich Cloud Computing geht, so spielt für die Unternehmen vor allem die Sicherheit von Daten und Systemen, beispielsweise durch Zertifizierungen, Firewalls etc., eine Rolle. 70 Prozent der befragten ICT-Entscheider finden diesen Sicherheitsaspekt „entscheidend" oder „sehr wichtig" bei der Auswahl eines Anbieters. Der Kostenaspekt kommt an zweiter Stelle (68%), gefolgt von der physischen Sicherheit der Rechenzentren (z. B. über Twin-Core-Strategien) für die Absicherung im Falle von Unfällen oder Naturkatastrophen (62%).

ABBILDUNG 4-4: INTERESSE DER KONSUMENTEN AM CLOUD COMPUTING

Aufgeschlossene Konsumenten: Die Mehrheit der 1.336 befragten Konsumenten nutzt bereits Anwendungen über die Cloud oder kann sich eine Nutzung künftig vorstellen.

„Bitte geben Sie für die folgenden Anwendungen an, ob Sie diese bereits über das Internet nutzen bzw. ob Sie sich für die Zukunft eine Nutzung über das Internet vorstellen könnten:"



Befragung Konsumenten, n = 1.336 Befragte. Gesamt, Angaben in Prozent. Items z. T. gekürzt

NUTZUNG DER CLOUD DURCH DIE KONSUMENTEN

Ob Webmail, Social Network oder ein im Internet bereitgestellter Videoclip: Das Cloud Computing hat längst auch unser Privatleben erfasst. [14] Die privaten Nutzer sind durchaus aufgeschlossen für Cloud Services – sogar aufgeschlossener als die Unternehmen. Die Studie LIFE 2 zeigt, dass die Mehrheit der 1.336 befragten Konsumenten bereits Anwendungen auf Abruf über das Internet nutzt. Besonders beliebt sind dabei E-Mail-Funktionen (66%) und Unterhaltungssoftware (z. B. Spiele, 44%). Drei von zehn Konsumenten (31%) nutzen heute Bürosoftware (also z. B. Textverarbeitung oder Tabellenkalkulationen) aus der Cloud, ebenso viele geben an, Spezialsoftware wie beispielsweise Bildbearbeitungsprogramme webbasiert zu nutzen. 36 Prozent der Konsumenten archivieren Fotos oder Musik im Internet, und immerhin 29 Prozent sichern auch private Dokumente, Adressbücher und Back-ups im Internet.

Von den Konsumenten, die solche Cloud Services heute noch nicht nutzen, können sich viele eine künftige Nutzung durchaus vorstellen. Besonders interessant für die Konsumenten: die Nutzung von Spezial- und Bürosoftware. 47 Prozent bzw. 46 Prozent der Konsumenten können sich eine künftige Nutzung solcher Angebote aus der Cloud vorstellen. 41 Prozent der Konsumenten sind offen für die Archivierung privater Dokumente im Internet *(siehe Abbildung 4-4)*.

5.0 Kooperation

Angetrieben durch die weiter zunehmende Globalisierung und eine starke Marktdynamik, suchen immer mehr Unternehmen neue Wege der Kooperation, um die Konkurrenzfähigkeit erhöhen und dem Wettbewerb die Stirn bieten zu können. Als kostengünstige und effiziente Alternative zu den bekannten unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Kooperationsformen (z. B. Projektgruppen, Joint Ventures oder Netzwerke) rückt vermehrt auch die virtuelle Kollaboration in den Vordergrund. Virtuelle Kollaboration beschreibt eine Form der Zusammenarbeit, die sich auf moderne Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologie stützt und so räumliche Zugangs- und Erreichbarkeitsbeschränkungen überwindet. Grundsätzlich lassen sich drei Varianten virtueller Kollaboration unterscheiden: Erstens die unternehmensinterne Kollaboration, zweitens die externe Kollaboration mit vor- oder nachgelagerten Wertschöpfungsstufen sowie drittens die Kollaboration mit Wettbewerbern.[15]

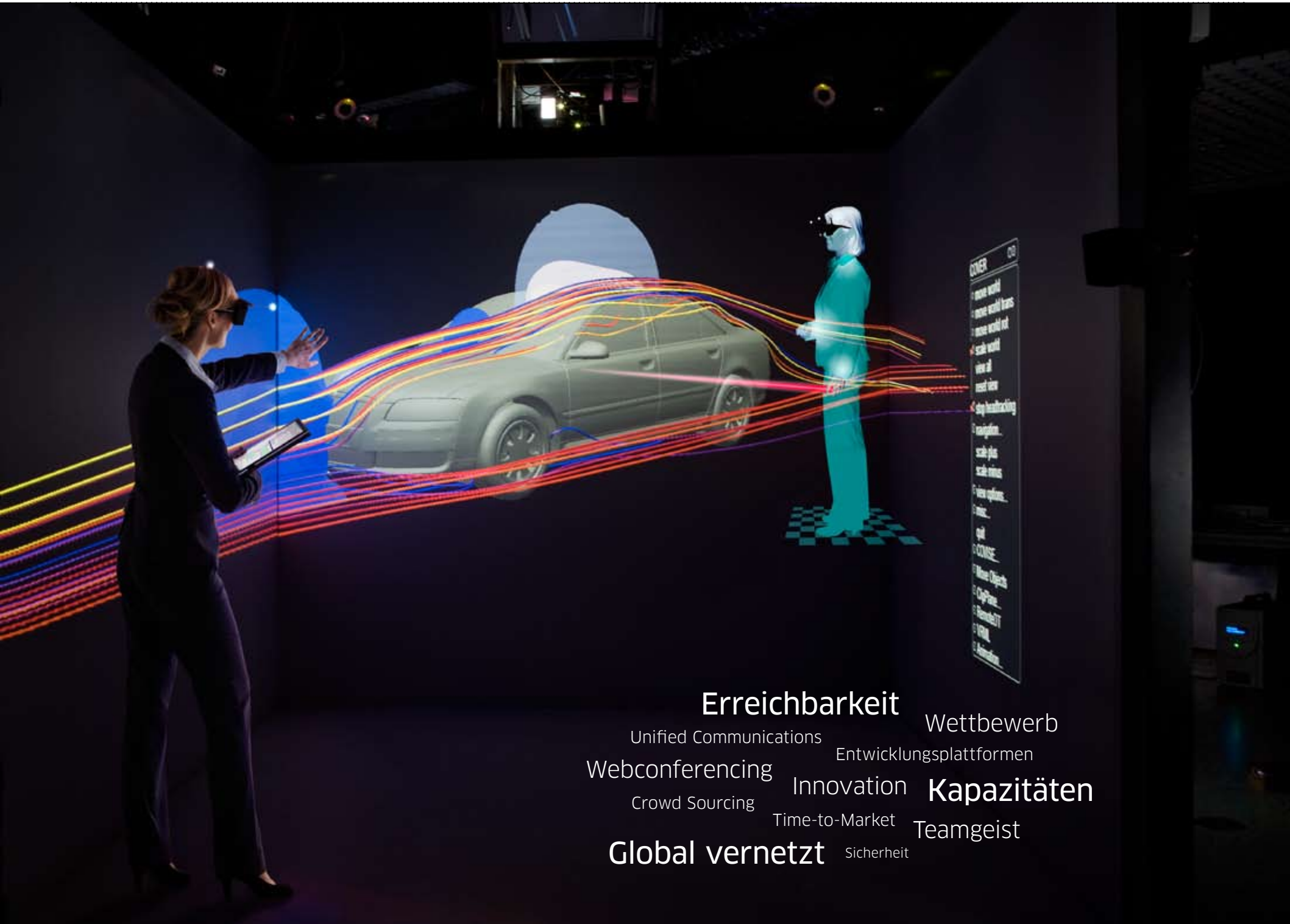
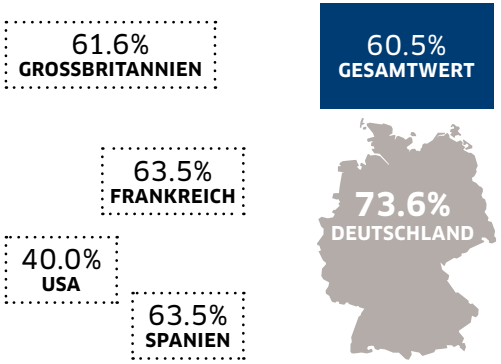

Erreichbarkeit
Wettbewerb
Unified Communications
Entwicklungsplattformen
Webconferencing
Innovation
Kapazitäten
Crowd Sourcing
Time-to-Market
Teamgeist
Global vernetzt
Sicherheit

ABBILDUNG 5-1: BEDEUTUNG DER ZUSAMMENARBEIT IN DER TÄGLICHEN ARBEIT

Sechs von zehn IT-Nutzern sind bei der Erledigung ihrer beruflichen Aufgaben sehr häufig oder häufig auf die Zusammenarbeit mit anderen angewiesen.

„Wie häufig sind Sie bei der Erledigung Ihrer beruflichen Aufgaben auf die Zusammenarbeit mit anderen angewiesen?"

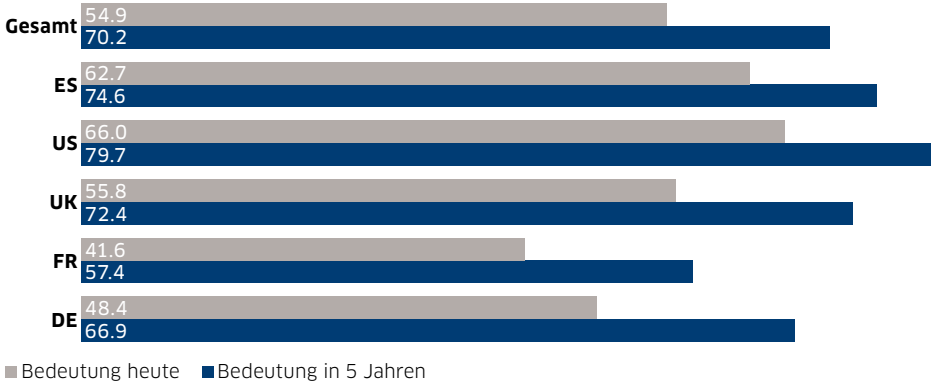


Befragung IT-Anwender, n = 1.009.
Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr häufig" bzw. „häufig"

ABBILDUNG 5-2: BEDEUTUNG VIRTUELLER KOOPERATION HEUTE UND MORGEN

Mehr als die Hälfte der ICT-Enscheider misst der virtuellen Kooperation bereits heute (sehr) hohe Bedeutung zu.
Sieben von zehn ICT-Enscheidern erwarten künftig eine (sehr) hohe Bedeutung virtueller Kollaboration für ihr Unternehmen

„Wie hoch ist die Bedeutung der virtuellen Kooperation für Ihr Unternehmen heute?"
„Wie hoch wird die Bedeutung der virtuellen Kollaboration für Ihr Unternehmen in 5 Jahren voraussichtlich sein?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.599, gewichtet. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hoch" bzw. „hoch"

5.1 **Stellenwert in den Unternehmen**

Neben der Flexibilität ist auch die Kooperation ein Schlüsselthema der ICT. Professor Arnold Picot formuliert das im Think Tank folgendermaßen:

„Arbeit wird immer mehr Kommunikationsarbeit. Und virtuelle Kooperation fördert und unterstützt diesen Prozess."
Professor Arnold Picot, Ludwig-Maximilians-Universität München

In der Tat ist es so, dass heute sechs von zehn IT-Anwendern (61%) zur Erledigung ihrer beruflichen Aufgaben sehr häufig oder häufig auf die Zusammenarbeit mit anderen angewiesen sind. In Deutschland sind es sogar knapp drei Viertel der Befragten (74%), die ihre Arbeit nur in der Kooperation mit anderen erledigen können *(siehe Abbildung 5-1)*. Insgesamt 44 Prozent arbeiten häufig oder sehr häufig in standortübergreifenden Projektteams, in Frankreich und Spanien sogar jeder Zweite (jeweils 53%). Jeder Dritte (33%) ist (sehr) häufig auch in unternehmensübergreifenden Projektteams tätig, arbeitet also mit externen Partnern, Kunden oder Beratern zusammen.

Auch viele ICT-Entscheider sind sich der Bedeutung der virtuellen Zusammenarbeit bewusst. 55 Prozent der im Rahmen der Studie LIFE 2 befragten ICT-Entscheider geben an, dass virtuelle Kollaboration in ihrem Unternehmen heute sehr hohe oder hohe Bedeutung hat. In den USA sind es sogar 66 Prozent der Entscheider. Ein etwas genauerer Blick zeigt, dass sich trotz dieses bereits recht hohen Stellenwertes eine weiter zunehmende Bedeutung virtueller Kooperationsformen abzeichnet. So erwarten insgesamt 70 Prozent der ICT-Entscheider, dass die Bedeutung der virtuellen Kollaboration für ihr Unternehmen in fünf Jahren (sehr) hoch sein wird – in den USA sind es sogar 80 Prozent *(siehe Abbildung 5-2)*.

Aufschlussreich in dieser Hinsicht ist auch ein Blick auf die verschiedenen Entscheidergruppen und auf die Befragten, die ausdrücklich mit einer sehr hohen künftigen Bedeutung der virtuellen Kollaboration für ihr Unternehmen rechnen (Top Box). So messen im Cluster der Vorreiter heute 29 Prozent der virtuellen Kollaboration eine sehr hohe Bedeutung bei, 41 Prozent von ihnen rechnen mit einer sehr hohen Bedeutung in fünf Jahren. Ein noch größerer Bedeutungszuwachs zeichnet sich im Cluster der Aufgeschlossenen ab: Während virtuelle Kooperationsformen gegenwärtig für 17 Prozent dieses Segments sehr hohe Bedeutung haben, erwarten 37 Prozent eine sehr hohe Bedeutung in fünf Jahren. Vor diesem Hintergrund wundert es nicht, dass fast ein Viertel der ICT-Entscheider (23%) die virtuelle Kollaboration als einen der drei wichtigsten ICT-Trends für die Zukunft sieht.

EINSATZMÖGLICHKEITEN: INTERNE UND EXTERNE VIRTUELLE KOLLABORATION Grundsätzlich lassen sich drei Varianten virtueller Kollaboration unterscheiden: Zum einen die virtuelle Kollaboration innerhalb der Unternehmensgrenzen, also zum Beispiel die Zusammenarbeit innerhalb eines räumlich getrennten Projektteams, oder auch die Zusammenarbeit mehrerer Unternehmenseinheiten oder mehrerer Standorte des gleichen Unternehmens. Zum zweiten die externe virtuelle Kollaboration mit Unternehmen oder Partnern, die dem eigenen Unternehmen in der Wertschöpfungskette vorgelagert oder nachgelagert sind, also zum Beispiel

mit Zulieferern, Vertriebspartnern oder auch Kunden. Und drittens gibt es da auch noch die Möglichkeit einer Kollaboration mit Wettbewerbern. Hierzu meint Professor Claudia Loebbecke: „Auch Wettbewerber werden sich zu gezielten Fragestellungen ‚virtuell' zusammensetzen und kooperieren. Die Herausforderung besteht darin, gezielt zu managen, welche Informationen und Erkenntnisse man wann mit wem unter welchen Bedingungen austauscht."

Insgesamt geben drei Viertel der befragten ICT-Entscheider (76%) an, dass in ihrem Unternehmen heute bereits Möglichkeiten zur virtuellen Kollaboration genutzt werden. Vor allem die Nutzung der verschiedenen Möglichkeiten der unternehmensinternen virtuellen Kollaboration (z. B. bei der Kommunikation innerhalb von Teams, bei Schulungen, in der Projektarbeit oder im Wissensmanagement) ist längst selbstverständlich.

Noch auszuschöpfende Potenziale liegen dagegen in der externen Kollaboration und hier vor allem in der Kollaboration mit Unternehmen und Partnern aus nachgelagerten Wertschöpfungsstufen. Aber auch im Vertrieb und im Kundendienst böte der Einsatz von virtueller Kooperation noch großes Potenzial, davon ist zum Beispiel Christophe Châlons, Chief Analyst der PAC Group und einer der Think-Tank-Teilnehmer überzeugt.

„Im Vertrieb und Kundendienst bietet der Einsatz von virtueller Kooperation noch großes Potenzial."
Christophe Châlons, Chief Analyst, PAC Group

Erst gut ein Drittel der Unternehmen (35%) nutzt die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten zur virtuellen Kollaboration auch in der Kundenbetreuung – dabei sind **viele Kunden** durchaus **offen für einen „virtuellen" Kontakt mit den Unternehmen.** So kann sich die Mehrheit der im Rahmen der Studie befragten Konsumenten (insgesamt 66%) beispielsweise gut oder sehr gut vorstellen, einfache Anliegen im Kontakt mit Dienstleistern oder Behörden künftig auch über das Internet zu klären, zum Beispiel im Rahmen einer Webkonferenz mit einem Berater oder Kundenbetreuer. Am höchsten ist das Interesse für eine solch virtuelle Betreuung im Bereich Behördengänge (62% Zustimmung in den Top 2 Boxes), gefolgt von Bank- und Versicherungsberatungen (jeweils 58%). Sogar die Durchsprache von Befunden mit einem Arzt können sich 44 Prozent der Konsumenten künftig auch über das Internet vorstellen. Vor allem die Konsumenten in Spanien, Großbritannien und den USA sind gegenüber solchen Formen virtueller Kundenbetreuung sehr aufgeschlossen, deutsche Konsumenten sind im Ländervergleich deutlich zurückhaltender.

NÜTZLICHKEIT DER ANWENDUNGEN Im Hinblick auf die Nützlichkeit verschiedener Tools zur virtuellen Zusammenarbeit zeigt sich, dass die Anwender von IT im Unternehmen vor allem Lösungen aus dem Bereich Unified Communications, Präsenzinformationen und Videokonferenzen als besonders nutzenstiftend beurteilen. Vergleicht man die Aussagen zur wahrgenommenen Nützlichkeit mit der tatsächlichen Nutzung dieser Anwendungen im Unternehmen, so zeigt sich vor allem im Bereich „Video Conferencing" noch ungenutztes Potenzial: Zwar hält jeder Zweite der befragten IT-Anwender (50%) Videokonferenzen für sehr nützlich oder nützlich, gleichzeitig geben aber nur 29 Prozent der Anwender an, dass Videokonferenzen in ihrem Unternehmen auch tatsächlich häufig zum Einsatz kommen. Ganz ähnlich sieht es auch für das Web Conferencing aus: 48 Prozent der Befragten halten Webkonferenzen für (sehr) nützlich, aber nur 26 Prozent der Befragten geben an, dass Webkonferenzen in ihrem Unternehmen tatsächlich auch häufig genutzt werden.

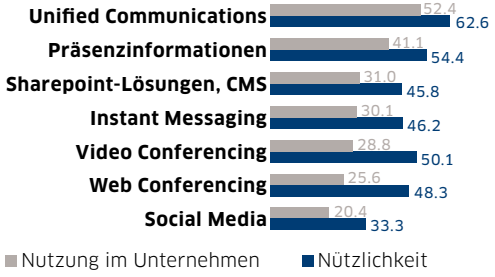
Der Vergleich von Nutzung und Nützlichkeit zeigt aber auch, dass sich Anwendungen aus dem Bereich „Unified Communications", also Anwendungen, die verschiedene Kommunikationsmedien einerseits untereinander, andererseits mit anderen Unternehmensprozessen vernetzen,[16] bereits breit durchsetzen konnten. In jedem zweiten Unternehmen (52%) kommen sie heute häufig oder sehr häufig zur Anwendung. Mit 63 Prozent Nennungen als „sehr nützlich" oder „nützlich" stehen Unified Communications auch in der Gunst der Anwender an oberster Stelle *(siehe Abbildung 5-3).*

VORTEILE UND RISIKEN „Virtuelle Kollaboration schafft einen wichtigen zusätzlichen Kanal für die verstärkte Kommunikation und Kooperation" – so formuliert es Professor Jonas Schreyögg von der Ludwig-Maximilians-Universität München im Think Tank. Doch welche Vorteile werden in der Praxis konkret gesehen? Als wichtigsten **Vorteil virtueller Kollaboration** nennen

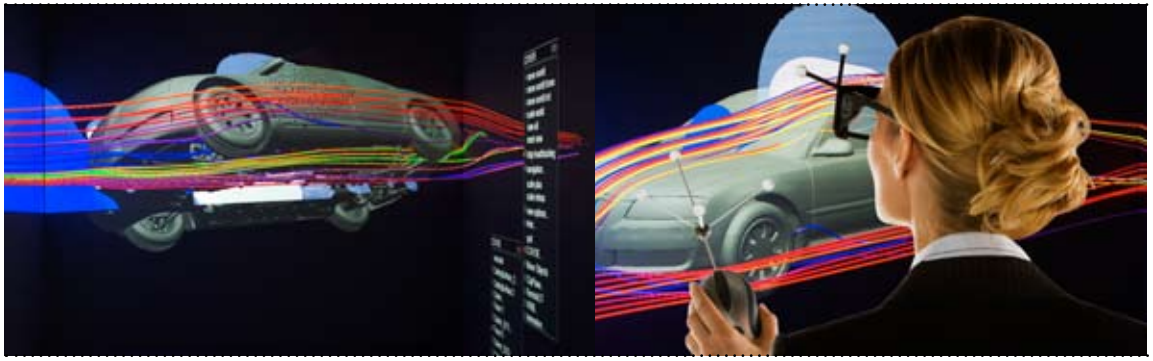
ABBILDUNG 5-3: KOOPERATION – BEWERTUNG NÜTZLICHKEIT

Hohes Potenzial in den Unternehmen für fast alle Anwendungen aus dem Bereich „Virtuelle Kollaboration" – vor allem für Web- und Videoconferencing.

„Welche der folgenden Tools zur virtuellen Kollaboration werden in Ihrem Unternehmen heute bereits genutzt?" „Von der aktuellen Verfügbarkeit einmal abgesehen – wie bewerten Sie die folgenden Tools?"



Befragung IT-Anwender, n = 1.009 Befragte. Gesamt, Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr häufig" / „häufig" bzw. „sehr nützlich" / „nützlich".



sowohl die ICT-Entscheider als auch die Anwender die **Ersparnis von Reisezeit und Reisekosten**. 78 Prozent der Anwender und 59 Prozent der ICT-Entscheider nennen diesen Aspekt als einen der drei größten Vorteile, den die verschiedenen Möglichkeiten der virtuellen Kollaboration bieten. Weitere große Vorteile der virtuellen Kollaboration liegen aus Sicht der ICT-Entscheider in der – durch die bessere Vernetzung – **erhöhten Produktivität der Mitarbeiter** (42% Nennungen) und der Erhöhung der Flexibilität, die sich durch die **bessere Erreichbarkeit der Mitarbeiter** ergibt (35%). Die Nutzer wiederum sehen als weiteren wesentlichen Vorteil der virtuellen Kollaboration vor allem **schnellere Entscheidungen** und **kürzere Projektlaufzeiten** (39%). Die Erhöhung der Flexibilität kommt für sie an dritter Stelle (36%). Diese Aspekte betont auch Professor Arnold Picot im Think Tank: „Virtuelle Kollaboration kann neue Möglichkeiten schaffen, z. B. Entscheidungen beschleunigen."

Das **größte Risiko,** das sich aus einer vermehrten virtuellen Zusammenarbeit ergeben könnte, vermuten beide Gruppen, d. h. die ICT-Entscheider wie auch die Nutzer von ICT-Anwendungen im Unternehmen, gleichermaßen im Verlust des persönlichen Kontaktes zu den Kollegen. Jeder zweite Nutzer (53%) und 43 Prozent der ICT-Entscheider sehen hier die größte mögliche Gefahr einer vermehrten virtuellen Zusammenarbeit. Als tendenziell unproblematisch werden hingegen die technischen Voraussetzungen für die virtuelle Kollaboration angesehen. Lediglich 23 Prozent der ICT-Entscheider erkennen in der technischen Komplexität eine Gefahr, 26 Prozent nennen Kosten für die Anschaffung der nötigen Technik als wesentlichen Nachteil virtueller Kollaboration.

SICHERHEITSASPEKTE Auch das Thema Sicherheit stellt aus Sicht der Entscheider kein größeres Risiko dar. Die meisten der in der Studie befragten ICT-Entscheider (72%) sind der Ansicht, dass ihr Unternehmen im Rahmen der virtuellen Kollaboration ausreichend gegen Industriespionage und Geheimnisverrat geschützt sei. Besonders gut geschützt fühlen sich die US-amerikanischen Entscheider, hier sind es 78 Prozent, die sich sicher fühlen. Um die Sicherheit bei der virtuellen Kollaboration zu gewährleisten, werden verschiedene Schutzmaßnahmen eingesetzt. Am weitesten verbreitet sind gesicherte Verbindungen, z. B. über VPN-Tunnel, sie kommen bei 70 Prozent der Unternehmen zum Einsatz. 56 Prozent klassifizieren den Zugriff auf Informationen nach Rollen und Berechtigungen, und ein gutes Drittel der ICT-Entscheider (36%) setzt auf Trust-Center-Lösungen. Letztere sind vor allem in Deutschland und Spanien weit verbreitet (43% bzw. 44%).

5.2 **Innovation durch Kollaboration**

Die Fähigkeit eines Unternehmens zur Innovation gilt seit jeher als wesentlicher Erfolgsfaktor. Von über 9.300 befragten Managern der Global Executive Survey von McKinsey & Company bezeichnen 43 Prozent Innovationen als den wichtigsten Wachstumshebel.[17] Trotz der unbestritten hohen Bedeutung der Innovation für den Unternehmenserfolg stehen viele Unternehmen dennoch immer wieder vor Schwierigkeiten, erfolgreich neue Produkte und Leistungen zu entwickeln und im Markt einzuführen. Aus verschiedenen Branchen wird über teils dramatische Flopraten von bis zu 90% berichtet. Der Grund für das Scheitern ist dabei häufig in einem Informationsdefizit am „Fuzzy Front End", also in einem sehr frühen Stadium des Innovationsprozesses zu sehen.[18] Mithilfe virtueller Kollaboration können sich Unternehmen neue Innovationspotenziale erschließen, indem sie Dritte, zum Beispiel externe Experten, Lieferanten oder Kunden, gezielt in den Innovationsprozess mit einbeziehen. Die Stichworte „Crowd

Sourcing", „Open Innovation" oder auch „Prosuming" beschreiben genau diesen Vorgang: Komplementäres Wissen wird für das Unternehmen nutzbar gemacht, Kunden und Partner frühzeitig in den Innovationsprozess integriert. Im Bereich der Innovationsentwicklung liegt daher eines der größten Potenziale der virtuellen Kollaboration, dieser Ansicht sind zumindest die Teilnehmer des Think Tanks.

„Virtuelle Zusammenarbeit bietet enorme Potenziale zur Wertgenerierung, die sonst nicht oder nur schwer erschlossen werden können." **Matthias Roggendorf, McKinsey**

„In der Entwicklung und im Innovationsprozess hat die virtuelle Kooperation bereits eine große Bedeutung. Gerade in der Automobilbranche."
Christophe Châlons, Chief Analyst, PAC Group

Wie also steht es in der Praxis um die Integration von Anwendungen aus dem Bereich virtueller Kollaboration in den Innovationsprozess? Immerhin 19 Prozent der 1.559 befragten ICT-Entscheider geben an, in ihren Unternehmen seien bereits entsprechende Lösungen zur Einbindung von Partnern und Kunden in die Produktentwicklung implementiert. Im Ländervergleich zeigen sich vor allem die USA und Deutschland als Vorreiter in Sachen Crowd Sourcing, Open Innovation und Prosuming. Hier hat bereits jedes vierte (25%) bzw. jedes fünfte Unternehmen (22%) entsprechende Lösungen realisiert. Insgesamt 30 Prozent der Unternehmen planen aktuell den Einsatz solcher Lösungen und Technologien.

Allein in Deutschland befassen sich damit also knapp 700 Unternehmen der Größenklasse über 1.000 Mitarbeiter mit den Möglichkeiten und einem künftigen Einsatz von Crowd Sourcing, Open Innovation und Prosuming. Insgesamt befinden sich in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Spanien und in den USA momentan mehr als 4.500 Organisationen mit über 1.000 Mitarbeitern in der Planungsphase.[19]

Der Blick auf die Unternehmenscluster zeigt dabei: Klar an der Spitze in Sachen virtueller Kollaboration im Innovationsprozess steht gesamthaft das Cluster der Vorreiter. Von ihnen haben schon 44 Prozent Lösungen zur Einbindung von Partnern und Kunden in die Produktentwicklung umgesetzt. Weitere 37 Prozent der Vorreiter und 33 Prozent der Aufgeschlossenen befinden sich in der Phase der Planung.

Was die Vorteile einer virtuellen Kollaboration im Innovationsprozess angeht, sind 62 Prozent der ICT-Entscheider davon überzeugt, dass der Einsatz von Tools zur virtuellen Kollaboration die Entwicklungskosten in ihrem Unternehmen deutlich senkt bzw. senken könnte *(siehe Abbildung 5-4)*. Beinahe ebenso viele (60%) sind der Ansicht, dass virtuelle Kollaboration die Time-to-Market, also die Zeit bis zur Markteinführung ihrer Produkte, erheblich verkürzt bzw. verkürzen würde *(siehe Abbildung 5-5)*.

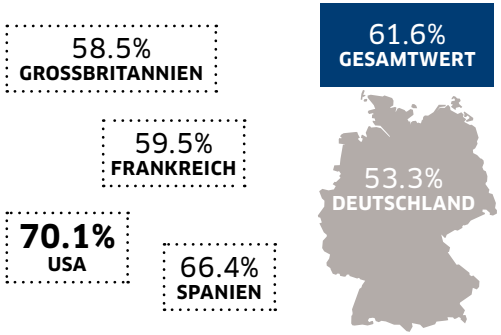
Schon heute hat die virtuelle Kollaboration im Innovationsprozess der Unternehmen also durchaus einen gewissen Stellenwert. Die Resultate der Studie LIFE 2 machen aber auch deutlich, dass die virtuelle Kollaboration im Innovationsmanagement noch nicht durchgängig verbreitet ist – und dass weitere Potenziale bestehen. Die Studie zeigt beispielsweise, dass es auch im Innovationsprozess (ähnlich wie in den anderen Unternehmensfunktionen auch) vor allem die nach innen gerichteten Möglichkeiten der virtuellen Kollaboration sind, die bereits breite Anwendung finden. 57 Prozent der insgesamt 676 ICT-Entscheider, in deren Unternehmen virtuelle Kollaboration in der Produktentwicklung und -forschung bereits eine Rolle spielt, geben an, dass virtuelle Projektmeetings im Team genutzt werden. Etwas mehr als die Hälfte der betreffenden ICT-Entscheider (53%) gibt an, dass in ihren Unternehmen virtuelle Projekträume für unternehmensinterne Entwicklungsteams zum Einsatz kommen.

Formen externer virtueller Kooperation (z. B. virtuelle Projekträume oder gemeinsam mit Partnern genutzte Produktentwicklungsplattformen) hingegen werden noch deutlich seltener genannt (37% bzw. 38%). Am wenigsten genutzt wird die Möglichkeit des Einbezugs von Kunden in die Produktentwicklung durch Crowd Sourcing (25%) oder Prosuming (20%) – am oben zitierten „Fuzzy Front End" herrscht in vielen Unternehmen also weiterhin ein Informationsdefizit. Die Befragungsergebnisse untermauern damit genau die Vermutung, die Professor Arnold Picot von der Ludwig-Maximilians-Universität München im Think Tank geäußert hatte: „Die virtuelle Kooperation mit Endkunden ist noch wenig verbreitet. Hier bestehen sicher Potenziale."

ABBILDUNG 5-4: INNOVATION DURCH VIRTUELLE KOLLABORATION (ENTWICKLUNGSKOSTEN)

Sechs von zehn ICT-Entscheidern sind davon überzeugt, dass der Einsatz virtueller Kooperation die Entwicklungskosten in ihrem Unternehmen deutlich senken könnte.

Zustimmung zur Aussage „Der Einsatz von Tools zur virtuellen Kooperation kann/könnte die Entwicklungskosten in unserem Unternehmen deutlich senken."

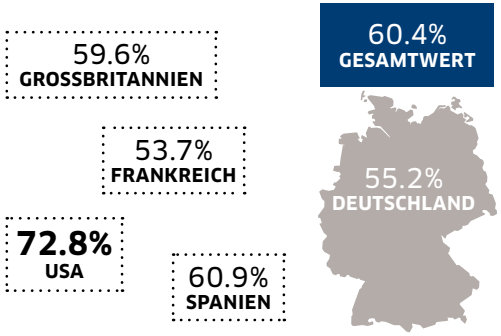


Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Gesamt, Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „stimme voll und ganz zu" bzw. „stimme zu"

ABBILDUNG 5-5: INNOVATION DURCH VIRTUELLE KOLLABORATION (TIME-TO-MARKET)

Sechs von zehn ICT-Entscheidern sind davon überzeugt, dass der Einsatz von Tools zur virtuellen Kooperation die Time-to-Market ihres Unternehmens erheblich verkürzen würde.

Zustimmung zur Aussage „Der Einsatz von Tools zur virtuellen Kooperation kann/könnte die Zeit bis zur Markteinführung unserer Produkte (Time-to-Market) deutlich verkürzen."



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Gesamt, Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „stimme voll und ganz zu" bzw. „stimme zu"

6.0 Mobilität

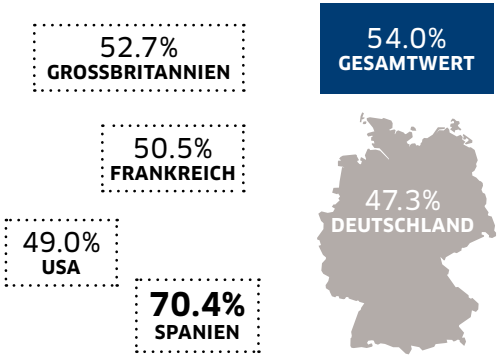
„Es wäre geradezu fahrlässig, nicht mobil zu gehen“ – mit dieser Aussage von Professor Arnold Picot lässt sich die Diskussion der Think-Tank-Teilnehmer zum Thema Mobilität knapp zusammenfassen. Die Experten stimmen überein, dass an mobilen ICT-Lösungen für das Unternehmen kein Weg vorbeiführt. In der Tat ist Mobilität im Unternehmen zwar kein neues, aber immer noch ein aktuelles Thema mit vielen Facetten. Einerseits hat sich Mobilität in gewissen Bereichen bereits auf breiter Front durchgesetzt. Mobile Kommunikationslösungen, Anwendungen aus dem Bereich Unified Communications oder auch mobile Auftragsverwaltung für Außendienstmitarbeiter sind heute in vielen Unternehmen Standard. Trotzdem kämpfen viele Unternehmen noch mit alten und festgefahrenen Strukturen, während sich gleichzeitig die Grenzen zwischen Privat- und Arbeitsleben immer mehr auflösen und viele Mitarbeiter gerne flexibler und mobiler arbeiten würden. Gerade die mobile Bereitstellung von Geschäftsanwendungen, so sind sich die Experten des Think Tanks einig, steckt noch in den Kinderschuhen und bietet großes Potenzial.

jederzeit
Rollenbasierte Zugriffe
RFID
Neue Geschäftsmodelle
Sicherheit
Endgeräte unabhängig
Logistik
Business Applikationen
Kontakt
überall
Identifizierung

ABBILDUNG 6-1: BEDEUTUNG DES MOBILEN ARBEITENS

Mobilität ist unverzichtbar: Für mehr als die Hälfte der Nutzer (54%) ist es entscheidend oder sehr wichtig, die notwendigen Informationen und Arbeitsprogramme jederzeit und überall verfügbar zu haben.

„Wie wichtig ist es für Sie in Ihrem Beruf, die notwendigen Informationen und Arbeitsprogramme jederzeit und überall verfügbar zu haben?"

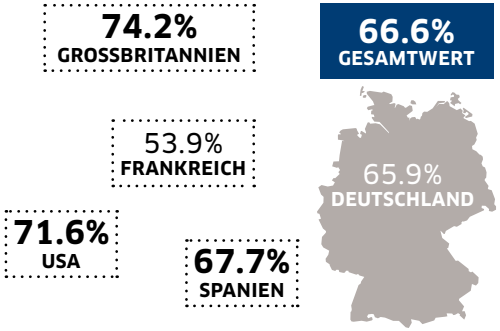


Befragung IT-Anwender, n = 1.009. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „entscheidend" bzw. „sehr wichtig"

ABBILDUNG 6-2: KÜNFTIGE BEDEUTUNG DEZENTRALEN ARBEITENS

Arbeiten wird dezentral: Zwei Drittel der ICT-Entscheider (67%) gehen davon aus, dass die Bedeutung dezentralen Arbeitens in ihrem Unternehmen in den nächsten fünf Jahren (stark) zunehmen wird. In UK sind davon sogar drei Viertel der ICT-Entscheider überzeugt (74%).

„Zunehmende Mobilität ermöglicht Arbeiten von überall / auch von zu Hause. Wie wird sich die Bedeutung dezentralen Arbeitens in Ihrem Unternehmen in den kommenden 5 Jahren voraussichtlich entwickeln?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „stark zunehmende Bedeutung" bzw. „zunehmende Bedeutung"

6.1 **Stellenwert in den Unternehmen**

BEDEUTUNG HEUTE UND MORGEN Zunächst die Fakten: Mobilität ist für die ICT-Entscheider auch in Zukunft eines der drei großen IT-Themen. Insgesamt nennen drei von zehn befragten Entscheidern (30%) die „Enterprise Mobility" (neben IT-Sicherheit und Business Intelligence) als einen der drei wichtigsten IT-Trends der nächsten Jahre.

Dabei ist die Mobilität zwar ein aktuelles und zukunftsträchtiges Thema, aber durchaus kein neues. Schon heute hat das Thema Mobilität, also die von Zeit, Ort und Endgerät unabhängige Verfügbarkeit von notwendigen Informationen und Arbeitsprogrammen, eine hohe Relevanz in den Unternehmen. Insgesamt messen 70 Prozent der befragten ICT-Entscheider der Mobilität heute einen sehr hohen oder hohen Stellenwert in ihrem Unternehmen zu. Unter den Befragten in den USA ist der Stellenwert der Mobilität sogar noch höher, hier sind es ganze 81 Prozent, für die Mobilität eine hohe oder sehr hohe Bedeutung im Unternehmen hat.

Hohen Stellenwert hat die Mobilität aber nicht nur für die Entscheider in den Unternehmen, sondern auch für die Nutzer der entsprechenden Anwendungen. So gibt mehr als jeder Zweite der im Rahmen der Studie LIFE 2 befragten IT-Anwender (54%) an, dass es für ihn entscheidend oder sehr wichtig sei, die notwendigen Informationen und Arbeitsprogramme jederzeit und überall verfügbar zu haben. Am wichtigsten ist der mobile Zugriff für die Befragten in Spanien. Hier sind es sieben von zehn Befragten (70%), die auf die ständige Verfügbarkeit aller nötigen Arbeitsunterlagen nicht verzichten mögen. Deutsche Arbeitnehmer hingegen sind mit 47 Prozent Nennungen in den Top 2 Boxes offensichtlich etwas weniger auf den mobilen Zugriff angewiesen als die Befragten in den übrigen Ländern *(siehe Abbildung 6-1).*

Insgesamt geben rund 21 Prozent der befragten IT-Nutzer an, häufig auch von zu Hause aus zu arbeiten, das ist immerhin jeder fünfte Arbeitnehmer. Vor allem in Großbritannien (29%) und den USA (25%) nutzen viele Beschäftigte die Möglichkeit des Arbeitens im heimischen Arbeitszimmer. In Deutschland sind es deutlich weniger, nämlich nur 16 Prozent. Aber auch das Arbeiten von unterwegs, also beispielsweise an Flughäfen, im Zug oder in Cafés hat inzwischen eine Verbreitung erlangt, die nicht mehr zu vernachlässigen ist: Rund 19 Prozent der befragten IT-Anwender arbeiten häufig von unterwegs, in Spanien und Großbritannien sind es noch etwas mehr – hier gibt knapp jeder vierte Befragte (jeweils 24%) an, häufig auch unterwegs zu arbeiten.

Die Möglichkeit, mobil zu arbeiten, betrachten insgesamt 42 Prozent der befragten IT-Nutzer als beruflichen Vorteil. In Großbritannien sieht sogar jeder zweite Befragte (51%) im mobilen Arbeiten einen beruflichen Vorteil, in Spanien sind es 47 Prozent, in den USA 44 Prozent der Befragten. Aber auch in Deutschland und Frankreich beurteilt jeder Dritte die Möglichkeit mobilen Arbeitens als positiv für den Beruf (37% bzw. 33%).

Zwei Drittel der befragten ICT-Entscheider (67%) gehen davon aus, dass der Stellenwert dezentralen Arbeitens in ihrem Unternehmen in den kommenden fünf Jahren stark zunehmen wird. Den größten Bedeutungsanstieg erwarten die Entscheider in Großbritannien (74%) und den USA (72%). Es kann also davon ausgegangen werden, dass die Bedeutung, die der Mobilität im Arbeitsalltag zukommt, in Zukunft noch weiter steigen wird – und damit einhergehend auch das Interesse an den entsprechenden ICT-Lösungen *(siehe Abbildung 6-2).*

ICT-LÖSUNGEN Mobile Lösungen sind heute in unterschiedlichen Geschäftsbereichen unterschiedlich wichtig. 41 Prozent der ICT-Entscheider sehen vor allem

den Vertrieb als einen der Bereiche des Unternehmens, in denen es besonders wichtig ist, dass die Mitarbeiter auch von unterwegs jederzeit auf Firmendaten zugreifen und diese auch bearbeiten können. Gleichermaßen hohe Bedeutung hat der mobile Zugriff auch für den Bereich Kundenservice (41%). Aber auch im Außendienst (39%), der Forschung und Entwicklung (38%) und im Marketing (35%) kommt dem mobilen Zugriff auf Firmendaten vergleichsweise hohe Bedeutung zu.

Was die Beurteilung der Bedeutung einzelner Anwendungen angeht, so zeigt sich, dass aus Sicht der ICT-Entscheider vor allem die mobile Verfügbarkeit von E-Mail-Anwendungen von hoher Bedeutung ist (73%). Ebenfalls wichtig aus Sicht der ICT-Entscheider: die Verfügbarkeit von Kalendern und Kontakten (58%) und Office-Anwendungen, die es also beispielsweise erlauben, Präsentationen auch unterwegs oder beim Kunden zu bearbeiten (52%). Vier von zehn ICT-Entscheidern (44%) halten es für besonders wichtig, dass auch Management-Informationssysteme (wie z. B. ERP/SAP-Anwendungen) mobil verfügbar sind. Jeweils etwa ein Viertel der Befragten sieht eine besondere Bedeutung beim mobilen Zugriff auf CRM-Anwendungen (26%) und bei den bereichsspezifischen Lösungen wie z. B. dem Zugriff auf gemeinsame Entwicklungsplattformen (24%).

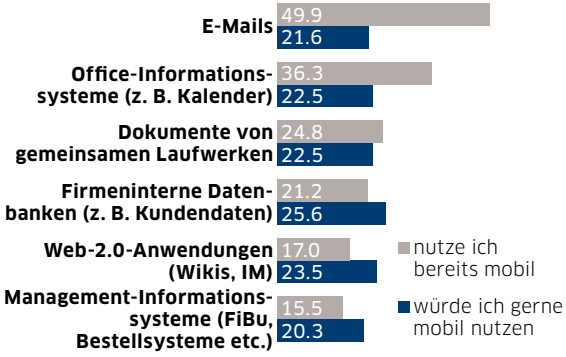
Auch für die Beschäftigten, also die Nutzer der jeweiligen Anwendungen, liegt die Priorität klar auf der mobilen Verfügbarkeit von E-Mail-Anwendungen und den Office-Anwendungen. Jeder zweite der befragten IT-Nutzer ruft seine E-Mails heute bereits mobil ab (50%), weitere 22 Prozent würden dies gern tun. Informationssysteme (z. B. Kalender) nutzen heute 36 Prozent der Beschäftigten mobil, weitere 23 Prozent würden sich eine mobile Nutzbarkeit wünschen. Mobiler Zugriff auf Dokumente, die sich auf Firmenlaufwerken befinden, ist heute für ein Viertel der Befragten (25%) verfügbar, knapp ebenso viele (23%) würden diese Dokumente gerne auch mobil nutzen *(siehe Abbildung 6-3)*.

AUSSTATTUNG MIT MOBILEN ENDGERÄTEN Voraussetzung für eine mobile Nutzung von Geschäftsanwendungen ist aber natürlich nicht nur die prinzipielle mobile Verfügbarkeit der Anwendungen, sondern auch die entsprechende Ausstattung der Mitarbeiter mit mobilen Endgeräten. Heute wird insgesamt etwa jedem vierten der befragten Beschäftigten (27%) von seinem Arbeitgeber ein internetfähiges Mobiltelefon oder ein Smartphone zur Verfügung gestellt. 38 Prozent erhalten einen Laptop oder ein Netbook. Im internationalen Vergleich sind es vor allem die Beschäftigten in Spanien, die von

ABBILDUNG 6-3: HEUTIGE UND KÜNFTIGE NUTZUNG EINZELNER ANWENDUNGEN

Anwender wünschen sich vermehrt mobilen Zugriff: Jeder vierte IT-Anwender würde gerne auch mobil auf firmeninterne Datenbanken zugreifen (26%) oder Web-2.0-Anwendungen wie firmeninterne Wikis, IM, Präsenzanzeigen etc. nutzen (24%).

„Welche Daten/Anwendungen, die Sie beruflich benötigen, nutzen Sie auch außerhalb des Büros bzw. würden Sie gerne auch außerhalb des Büros nutzen?“

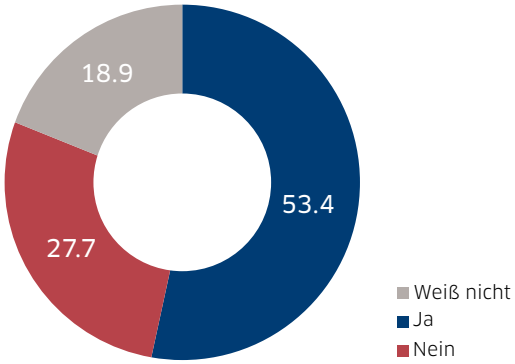


Befragung IT-Anwender, n = 1.009. Angaben in Prozent. Items z. T. gekürzt

ABBILDUNG 6-4: SICHERHEITSASPEKTE

Lücken bei den Sicherheitsstrategien: Nicht in allen Unternehmen gibt es eine End-to-End Sicherheitsstrategie.

„Gibt es eine End-to-End Security-Strategie in Ihrem Unternehmen, die auch die mobilen Endgeräte und Übertragungswege mit einbezieht?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent

66% der ICT-Entscheider finden Konzepte, die rollenbasierte Zugriffe unterstützen, sehr interessant oder interessant.

ihren Arbeitgebern großzügig mit mobilen Endgeräten ausgestattet werden: Hier erhält sogar jeder Zweite von seinem Arbeitgeber ein internetfähiges Mobiltelefon bzw. ein Smartphone, rund 45 Prozent können einen Laptop oder ein Netbook nutzen. Besonders sparsam sind dagegen die Arbeitgeber in den USA, dort erhalten nur 14 Prozent der Beschäftigten ein dienstliches Mobiltelefon/Smartphone und rund 31 Prozent einen Laptop/Netbook.

SICHERHEITSASPEKTE Sicherheit sollte groß geschrieben werden, wenn es um mobile Datenübertragung und -nutzung im Unternehmen geht. Und tatsächlich ist acht von zehn IT-Anwendern das Thema Datensicherheit bei ihrer Arbeit entscheidend oder sehr wichtig. Besonders sensibel gegenüber dem Thema Datensicherheit zeigen sich die Beschäftigten in Deutschland (89%), am wenigsten wichtig ist die Datensicherheit in Frankreich. Hier geben nur 65 Prozent der Befragten an, auf Datensicherheit „entscheidenden" oder „sehr hohen" Wert zu legen. Insgesamt sorgen 84 Prozent der Anwender im Unternehmen durch Verschlüsselung und/oder Passwortschutz für den Schutz der Daten auf ihrem dienstlich verwendeten Laptop. Knapp drei Viertel der Befragten (73%) schützen auch die Daten auf ihrem dienstlich verwendeten Mobiltelefon/Smartphone via Passwort und/oder Verschlüsselung. Besonders sorgfältig sind dabei die Befragten in Großbritannien (95%), eher etwas sorglos gehen dagegen die Beschäftigten in Frankreich mit ihren Daten um – hier sichern nur vier von zehn Befragten (41%) ihr Mobiltelefon mit Passwort und/oder Verschlüsselung.

Ein gewisser Nachholbedarf in Sachen Sicherheit besteht offensichtlich auf Entscheiderlevel: Nur jeder zweite ICT-Entscheider (53%) gibt an, dass es in seinem Unternehmen eine End-to-End Security-Strategie gibt, die auch die mobilen Endgeräte und Übertragungswege mit einbezieht. 19 Prozent wissen nicht, ob eine solche Strategie existiert, und 28 Prozent sind sich sogar sicher, dass es eine solche Strategie in ihrem Unternehmen nicht gibt *(siehe Abbildung 6-4)*. Gleichzeitig vermutet jeder dritte ICT-Entscheider (33%), dass in seinem Unternehmen auch vertrauliche Informationen gelegentlich unverschlüsselt über Mobilfunknetze übertragen werden. Eine mögliche Lösung für mehr Sicherheit, insbesondere für den Datenabruf von unterwegs, sind rollenbasierte Zugriffe: Zwei Drittel der ICT-Entscheider (66%) finden Konzepte, die rollenbasierte Zugriffe unterstützen (z. B. Zugriff auf Kundeninformationen speziell für Außendienstmitarbeiter) sehr interessant oder interessant.

6.2 Neue Anwendungsfelder für mobile Lösungen

INTERNET DER DINGE Im Zusammenhang mit dem steten Fortschritt in Mikroelektronik, Kommunikationstechnik und Informationstechnologie fallen häufig die Schlagworte „Ubiquitous Computing", „Ambient Intelligence" oder auch „Internet der Dinge". Die genaue Unterscheidung zwischen diesen Konzepten ist in vielerlei Hinsicht eher akademischer Natur, so Professor Friedemann Mattern vom Institut für Pervasive Computing an der ETH Zürich. Gemeinsam ist ihnen Mattern zufolge freilich das Ziel einer „unaufdringlichen, aber nachhaltigen Unterstützung des Menschen im Alltag sowie einer durchgängigen Automatisierung und Optimierung wirtschaftlicher Prozesse."[20] Erreicht werden soll dies durch die Integration einer Vielzahl von miniaturisierten Prozessoren, Sensoren und Funkmodulen in Räumen, Umgebungen und Alltagsdingen, ergänzt durch unterstützende Infrastruktursysteme. Im Grunde genommen geht es um eine elektronische

Vernetzung von Alltagsgegenständen. „Smarte Dinge", so die Idee, werden (z. B. durch RFID-Tags) eindeutig identifiziert und kommunizieren miteinander bzw. mit den Nutzern. Diese eindeutige Identifizierung von Objekten in Verbindung mit der Möglichkeit, zusätzliche mit dem Objekt verknüpfte Informationen an jedem Ort und zu jeder Zeit verfügbar zu machen, hat bereits heute zu effizienten Prozessen, neuen Produkten und innovativen Dienstleistungen geführt. Werden die Objekte zusätzlich mit sensorischen Fähigkeiten und Lokalisierungsoptionen – beispielsweise durch GPS – ausgestattet, sind auch autonome, quasi-intelligente Anwendungen möglich, die auch eine vernetzte Objekt-zu-Objekt-Kommunikation einschließen können und dann weit über die naheliegenden und häufig zitierten Beispiele automatisierter Lagerhaltung, sich selbst füllender Kühlschränke oder kassenloser Supermärkte hinausgehen.[21]

Gegenwärtig steht das Internet der Dinge an der Schwelle vom Reißbrett zur Realität. Der Erfolg des „Internet of Things", also der Verschmelzung der digitalen Welt mit physischen Objekten, wird dabei auch ganz wesentlich von der Akzeptanz der neuen Technologien in Wirtschaft und Gesellschaft abhängen.

HEUTIGER UND KÜNFTIGER STELLENWERT Die Studie LIFE 2 zeigt, dass das Internet der Dinge für die Unternehmenspraxis bereits weit mehr ist als nur ein weiteres Branchen-Buzzword. In Deutschland sind heute 59 Prozent der befragten ICT-Entscheider der Ansicht, dass das Internet der Dinge künftig – damit ist ein Zeitraum von etwa fünf Jahren angesprochen – einen sehr hohen oder hohen generellen Stellenwert haben wird. In Großbritannien sind sogar fast drei Viertel der ICT-Entscheider (73%) dieser Meinung. Insgesamt messen gut zwei Drittel (67%) der befragten ICT-Verantwortlichen dem Internet der Dinge eine allgemein (sehr) hohe Bedeutung für die Zukunft bei. Von der Möglichkeit, dass das Internet der Dinge künftig nur einen geringen Stellenwert haben könnte (Bottom Box), gehen gerade einmal drei Prozent der Befragten aus *(siehe Abbildung 6-5)*.

Abgefragt wurde aber nicht nur die Einschätzung der allgemeinen Bedeutung, sondern auch die Einschätzung der Bedeutung, die das Internet der Dinge in Zukunft ganz konkret für das eigene Unternehmen haben wird. Und auch hier zeigt sich: Mehr als die Hälfte der ICT-Entscheider (56%) geht davon aus, dass das Internet der Dinge in fünf Jahren auch in ihrem eigenen Unternehmen von sehr hoher oder hoher Bedeutung sein wird. Die größte Bedeutung vermuten dabei die US-amerikanischen (62%) und die spanischen Entscheider (61%). Aber auch in Deutschland geht jeder zweite ICT-Entscheider von einem sehr hohen oder hohen Stellenwert im eigenen Unternehmen aus.

ERWARTUNGEN AN DAS INTERNET DER DINGE In der Theorie ist das Internet der Dinge vor allem mit der Erwartung an eine Effizienzsteigerung von Unternehmensprozessen und eine Kostenreduktion in der Warenlogistik sowie im Servicebereich (durch Automatisierung und Verlagerung zum Kunden) verknüpft. Ferner sind auch eine verbesserte Kundenbindung und -ansprache sowie neue Geschäftsmodelle mit smarten Dingen und den mit ihnen verbundenen Dienstleistungen zu erwarten.[22]

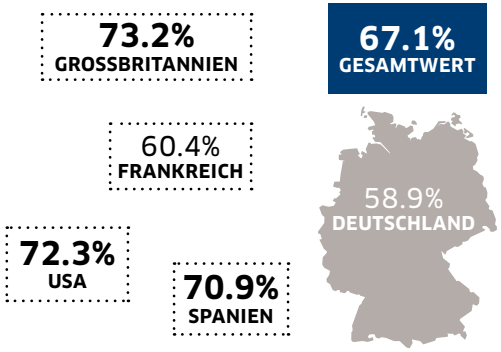
Und auch die befragten ICT-Entscheider sehen den bei Weitem größten Vorteil eines Internets der Dinge im Bereich der Kostenreduktion (44%). Für 21 Prozent liegt der größte Vorteil in einer höheren Transparenz, jeder fünfte Befragte (20%) nennt als größten Vorteil des Internets der Dinge die neuen Geschäftsmodelle, die sich aus seiner Durchsetzung ergeben werden. 16 Prozent sehen die Erhöhung des Verbraucherschutzes als wichtigsten Vorteil *(siehe Abbildung 6-6)*.

Neue Technologien bergen in der Regel nicht nur Vorteile, sie bringen auch Herausforderungen mit sich, die zu meistern sind. Als größte Herausforderung im Zusammenhang mit dem Internet der Dinge nennen sechs von zehn Befragten (61%) den Datenschutz. Schließlich müssen die auf der Luftschnittstelle kabellos ausgetauschten Nachrichten vor unbefugtem Abhören, vor Manipulation und Fälschung geschützt werden. 26 Prozent der ICT-Entscheider vermuten, dass die größte Herausforderung vor allem darin bestehen wird, sich auf gemeinsame Standards zu einigen. Weitere 14 Prozent sehen die größte Herausforderung des Internets der Dinge in einem eher ökologischen Aspekt, nämlich in der Frage, wie mit dem zusätzlichen E-Waste umgegangen werden soll, der entsteht, wenn eine Vielzahl der Alltagsgegenstände mit Mikrochips und RFID-Tags ausgerüstet wird.

ABBILDUNG 6-5: INTERNET DER DINGE – IN ZUKUNFT

Das Internet der Dinge kommt: Zwei Drittel der Entscheider gehen davon aus, dass das „Internet der Dinge" künftig (sehr) hohen Stellenwert haben wird. Die größte Bedeutung messen die ICT-Entscheider in UK (73%) und den USA (72%) dem Internet der Dinge zu.

„Welchen Stellenwert wird aus Ihrer Sicht das Internet der Dinge in Zukunft ganz generell haben?"

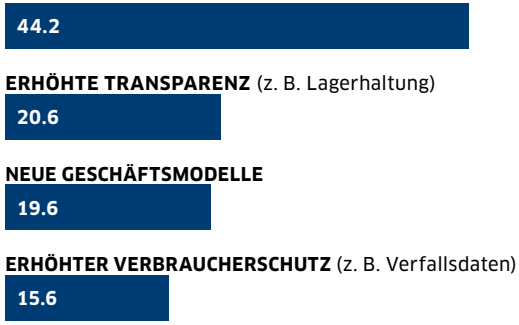


Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hohen Stellenwert" bzw. „hohen Stellenwert"

ABBILDUNG 6-6: INTERNET DER DINGE – VORTEILE

Größter Vorteil des Internets der Dinge aus Sicht der ICT-Entscheider: Kostenreduktion (44% Nennungen als wichtigster Vorteil), gefolgt von einer Erhöhung der Transparenz (21%) und der Möglichkeit, durch Maschine-zu-Maschine-Kommunikation neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

„Welches sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Vorteile eines Internets der Dinge?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet.
Angaben in Prozent, Nennungen als Rang 1

7.0 ICT als Katalysator für künftige Entwicklungen

Intelligente ICT-Lösungen helfen nicht nur, über Themen wie Flexibilität, Kooperation und Mobilität die Unternehmensprozesse effizienter, wettbewerbsfähiger und innovativer zu gestalten. Viele neue und innovative Geschäftsmodelle werden erst durch ICT ermöglicht. ICT beeinflusst ganze Branchen und auch gesellschaftliche Auswirkungen unseres Wirtschaftens, zum Beispiel durch übergreifende Trends wie Green IT. Wichtige Anwenderbranchen für solche neuen ICT-Lösungen sind zum Beispiel das Gesundheitswesen, der Bildungssektor, der Bereich Automobil & Transport sowie der gesamte öffentliche Sektor. Auf diese Branchen wirft die Studie LIFE 2 einen vertieften Blick. Aber auch Aspekte der Green IT und der Energie werden näher betrachtet: Neue Technologien bieten große Potenziale für Energieeffizienz und Klimaschutz. LIFE 2 geht den Fragen nach, welchen Stellenwert diese Themen heute schon in den Unternehmen haben und wie der konkrete Wissensstand bei den Entscheidern aussieht.

Zukunft
Green IT
Gesundheit
Chancen
Smart Grid
Impulse
Effizienz
Öffentliche Verwaltung
Kosteneinsparungen
Bildung
ICT-gestützte Innovationen
Verkehr
Sicherheit

7.1 **Business Evolution**

Neue ICT-Anwendungen und ICT-basierte Innovationen können die Weiterentwicklung ganzer Branchen beeinflussen. ICT-Anwendungen wirken also zweifelsohne als Motor für wirtschaftliche Neuerungen und als Katalysator künftiger Entwicklungen – doch in welchen Branchen wird dieser Einfluss in den kommenden Jahren am stärksten zu Veränderungen führen? Die Experten, die im Rahmen des Think Tanks zusammenkamen, sehen große Veränderungen vor allem auf das **Gesundheitswesen** zukommen, wo ICT ihrer Ansicht nach ganz erheblich zur Kostensenkung und Prozessoptimierung beitragen kann. Zwar werden bis zur flächendeckenden Versorgung der Bevölkerung mit Telemedizin noch gute „zehn bis zwanzig Jahre" vergehen, vermutet Professor Arnold Picot, der Bedarf nach einer telemedizinischen Versorgung steige durch den fortschreitenden demographischen Wandel jedoch stetig an. Diese Ansicht teilt auch Professor Jonas Schreyögg: „Entwicklungen wie Telemedizin oder die ICT-gestützte Patientenakte werden das Gesundheitssystem fundamental verändern. Ich sehe hier einen großen Wachstumsbereich."

Veränderungen sind aber auch in der Automobilbranche, der produzierenden Industrie, dem Energiesektor und im Einzelhandel zu erwarten. Matthias Roggendorf, Associate Partner bei McKinsey, konkretisiert: „Unsere Untersuchungen zeigen, dass sich in Branchen wie Automotive, Hightech, d. h. Technologieunternehmen vom Halbleiterhersteller bis zum Flugzeugbau, und Retail die größten Wertverschiebungen durch große Technologietrends ergeben werden." Gerade produzierende Branchen wie etwa die **Automobilbranche** arbeiten besonders ressourcenintensiv – hier sind daher auch besonders große Einsparpotenziale durch den intelligenten Einsatz von ICT zu finden, vor allem im Bereich Entwicklung und Produktion.

Auch im **Energiesektor** wird Digitalisierung und verstärkte Steuerung durch ICT zu massiven Veränderungen führen. Christophe Châlons, Chief Analyst PAC Group: „Im Energiesektor wird ICT vor allem in den Bereichen neue Energien und Smart Grid ein wichtiges Thema." Und Professor Arnold Picot ergänzt: „ICT kann viel zur Ressourcensteuerung beitragen, vor allem auch im Bereich der Energie – zum einen durch die Digitalisierung des Energiesektors, zum anderen durch energieeffiziente ICT selbst."

Ein Umbruch ist den Experten zufolge auch im Bereich **Bildung** absehbar: Schon aus Kostengründen werden sich die Prozesse und Angebote im Bildungsbereich durch ICT stark verändern, „vom Kindergarten über die Schule und die Universität bis zum Life Long Learning im Beruf", so Professor Claudia Loebbecke.

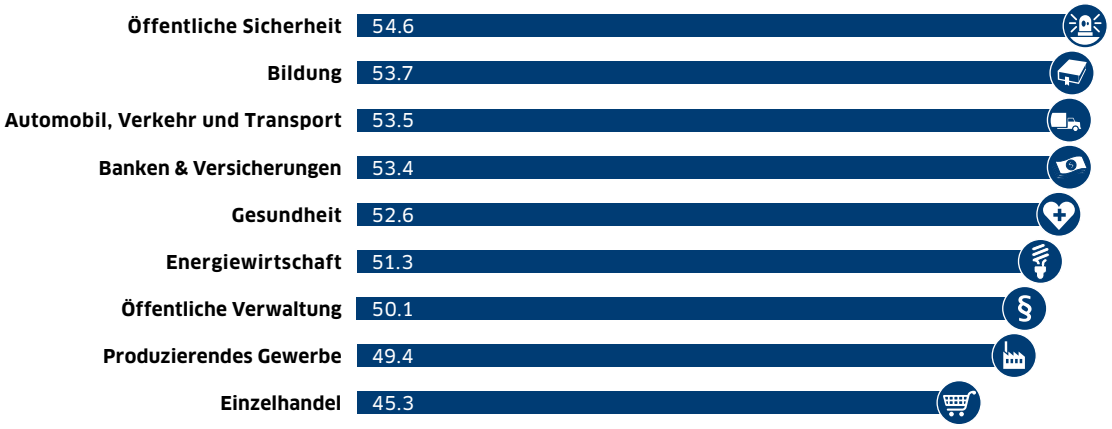
Deutliche Entwicklungen erwarten auch die ICT-Entscheider. Insgesamt rechnet mehr als die Hälfte der befragten ICT-Entscheider mit großen Veränderungen oder gar ganzen Branchenumbrüchen in den nächsten fünf Jahren – und zwar über alle abgefragten Branchen hinweg. Die größten Veränderungen werden im Bereich öffentliche Sicherheit (55%), im Bildungssektor (54%), im Bereich Automobil und Transport (54%) und im Finanzsektor (53%) vermutet. Für den Bereich der öffentlichen Verwaltung rechnet insgesamt jeder zweite Befragte (50%) mit deutlichen Veränderungen, zum Beispiel durch E-Government oder Online-Wahlen *(siehe Abbildung 7-1)*.

Auf den ersten Blick sieht es also so aus, als würden alle Wirtschaftsbereiche gleichermaßen von den neuen ICT-Lösungen profitieren. Der Ländervergleich enthüllt hier noch einen interessanten Unterschied im Detail: Deutsche ICT-Entscheider erwarten die größten Veränderungen im Bereich Automobil und Verkehr (55% Nennungen in den Top 2 Boxes). Französische Entscheider sehen die größten Veränderungen im Finanzsektor (60%). In Großbritannien werden die wichtigsten Veränderungen durch ICT im Bereich der öffentlichen Sicherheit erwartet (53%). Die Entscheider in Spanien vermuten, dass das Bildungswesen der Bereich ist, der am meisten Veränderung durch ICT erfahren wird (64%). Entscheider in den USA wiederum gehen von besonders einschneidenden Veränderungen im Gesundheitswesen aus (57%). Es werden also in jedem Land jeweils genau in denjenigen Wirtschafts- bzw. Gesellschaftsbereichen die größten Veränderungen erwartet, die im Mittelpunkt der öffentlichen Diskussion stehen. Es liegt nahe, hierin ein weiteres Indiz für die hohe Bedeutung der ICT zu sehen.

ABBILDUNG 7-1: BUSINESS EVOLUTION – VERÄNDERUNG VON BRANCHEN

ICT-Entscheider erwarten große Veränderungen in allen Branchen durch den Einsatz neuer ICT-Lösungen. Vor allem in den Bereichen öffentliche Sicherheit (z. B. durch Vernetzung von Behörden), Bildung (E-Learning), Automobil, Verkehr & Transport (z. B. Verkehrsleitsysteme).

„Wie sehr werden sich die verschiedenen Branchen und Bereiche aus Ihrer Sicht durch den Einsatz neuer ICT-Lösungen verändern? Bitte gehen Sie bei Ihren Überlegungen von einem Zeitraum von ca. 5 Jahren aus."



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Gesamt, Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr große Veränderung / Umbruch" bzw. „große Veränderung"

7.2 **Automobil und Verkehr**

Traditionell ist der Bereich Automobil und Verkehr eine der Branchen mit besonders hohem ICT-Einsatz. Elektronische Bremsassistenten, Stabilitätsprogramme und Tempomaten sind Standard in neueren Fahrzeugen. Hinzu kommen Navigationssysteme und vermehrt auch Multimedia-Anwendungen. ICT-Technologien kommen aber auch in der Produktentwicklung, bei der Steuerung der Produktion und im Service zum Einsatz. Und natürlich hat die ICT auch in der Verkehrsplanung eine zunehmend hohe Bedeutung. Die Experten des Think Tanks sind daher der Ansicht, dass insbesondere der Sektor Automobil und Verkehr künftig stark vom Einsatz neuer ICT-Lösungen profitieren wird.

„Unsere Untersuchungen zeigen, dass sich in Branchen wie Automotive, Hightech und Retail die größten Wertverschiebungen durch große Technologietrends ergeben werden."
Matthias Roggendorf, Associate Partner, McKinsey

Gerade in Deutschland hat der Sektor Automobil und Verkehr eine besondere Stellung: Nach den USA ist Deutschland das Land mit der zweithöchsten Pkw-Dichte. Am 1. Januar 2010 waren in Deutschland 50,2 Millionen Kraftfahrzeuge (Kfz) zugelassen,[23] jedes von ihnen legt im Durchschnitt 14.000 Kilometer im Jahr zurück. Das macht alleine in Deutschland etwa 700 Milliarden Kilometer pro Jahr. Neben den privaten Fahrzeugen wird die Verkehrsinfrastruktur aber auch durch die Nutzfahrzeuge und den europäischen Transitverkehr stark belastet. Die durch die hohe Verkehrsdichte verursachten Behinderungen und Staus führten allein im Jahr 2001 nach Berechnung eines Forscherteams der Universität Stuttgart zu einem unnötigen Benzinverbrauch von 14 Milliarden Litern.[24] Auch die Europäische Kommission kommt zu dem Schluss, dass rund 50 Prozent des Kraftstoffverbrauchs durch Verkehrsstörungen und ungünstige Routenplanung verursacht werden.

Und welche Herausforderungen sieht die Branche selbst? Knapp jeder dritte ICT-Entscheider aus dem Bereich Automobil und Verkehr (30%) nennt die ökologischen Implikationen des Verkehrs als wichtigste Herausforderung der nächsten Jahre – damit ist beispielsweise die Entwicklung umweltfreundlicher Transportmittel oder die Förderung einer benzinsparenden Fahrweise gemeint. Ebenfalls wichtig: die Sicherheitsaspekte des Verkehrs. Hiermit sind Entwicklungen angesprochen, die Unfälle vermeiden oder wenigstens Unfallschäden reduzieren können. 19 Prozent der ICT-Entscheider aus der Branche Automobil und Verkehr nennen diese Sicherheitsthemen als wichtigste Herausforderung. Genauso wichtig: die Vermeidung von Überlastung (19% Nennungen als wichtigste Herausforderung). Aber auch die Finanzierung der Infrastruktur (17% Nennungen) und der Erhalt und Ausbau der Infrastruktur sind wichtige Branchenthemen (15%). Zu all diesen Themen kann ICT aus Sicht der Entscheider einen wertvollen Beitrag leisten – in Bezug auf die Vermeidung der oben beschriebenen Überlastung oder die Lösung der Herausforderungen im Bereich Sicherheit schreibt beispielsweise jeder zweite Entscheider der ICT sehr große oder große Bedeutung zu *(siehe Abbildung 7-2)*.

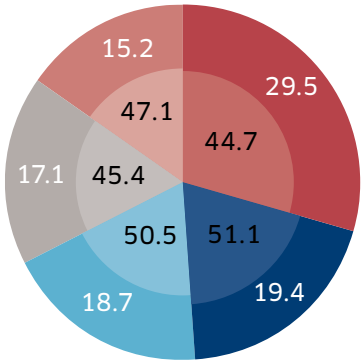
Im Detail fänden zwei von drei ICT-Entscheidern Sensoren interessant, die bei einem Unfall automatisch einen Notruf auslösen. Noch größer ist das Interesse an solchen Sensoren bei den Konsumenten: 78 Prozent der befragten Konsumenten fänden Gefallen an derartigen Sicherheitssystemen im Auto. Auch intelligente Navigationssysteme, die z. B. aktuelle Staumeldungen

ABBILDUNG 7-2: VERKEHR – GRÖSSTE HERAUSFORDERUNGEN

Ökologische Herausforderungen, Sicherheitsaspekte und die Vermeidung von Überlastung gehören nach Ansicht der ICT-Entscheider zu den größten Herausforderungen für den Bereich „Automobil, Verkehr & Transport" in den nächsten Jahren. ICT kann bei allen Herausforderungen einen maßgeblichen Beitrag zur Lösung leisten.

1) Äußerer Kreis: „Welches sind aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen der nächsten Jahre im Bereich Automobil & Verkehr?"[1]

2) Innerer Kreis: „Wie groß ist die Bedeutung, die Ihrer Meinung nach der ICT zur Lösung der genannten Herausforderungen im Verkehr zukommt?"[2]



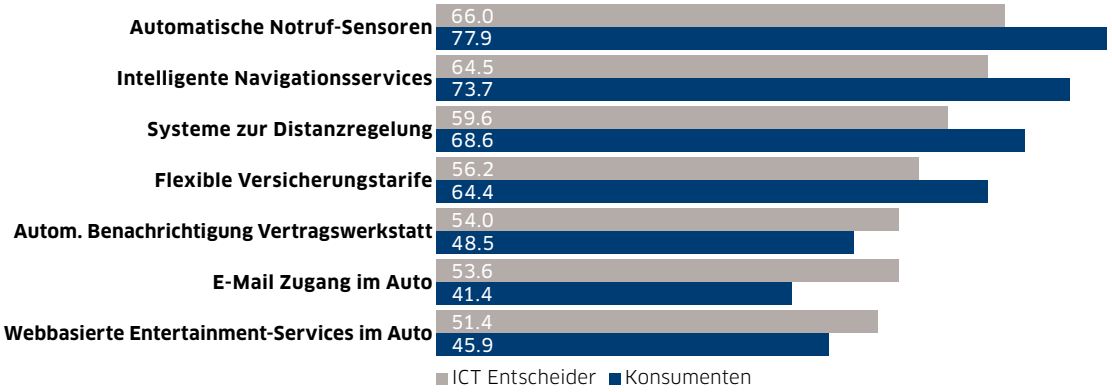
1 2
Ökologische Herausforderungen
Sicherheitsaspekte
Vermeidung von Überlastung (Staus)
Finanzierung der Infrastruktur (z. B. Mautsysteme)
Erhalt und Ausbau der Infrastruktur

1) Befragung ICT-Entscheider, n = 136 Befragte aus der Branche „Automobil, Transport & Verkehr". Gesamt, Angaben in Prozent Nennungen „Rang 1".
2) Befragung ICT-Entscheider, n = 136 Befragte aus der Branche „Automobil, Transport & Verkehr". Gesamt, Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr groß" bzw. „groß"

ABBILDUNG 7-3: VERKEHR – INTERESSE AN NEUEN ICT-LÖSUNGEN

Besonders hohes Interesse zeigen sowohl ICT-Entscheider als auch Konsumenten an ICT-basierten Sicherheitslösungen rund um das Auto. Aber auch Entertainment-Services findet gut jeder Zweite interessant.

„Wie interessant finden Sie die folgenden Einsatzmöglichkeiten neuer Informations- und Telekommunikationstechnologien?"



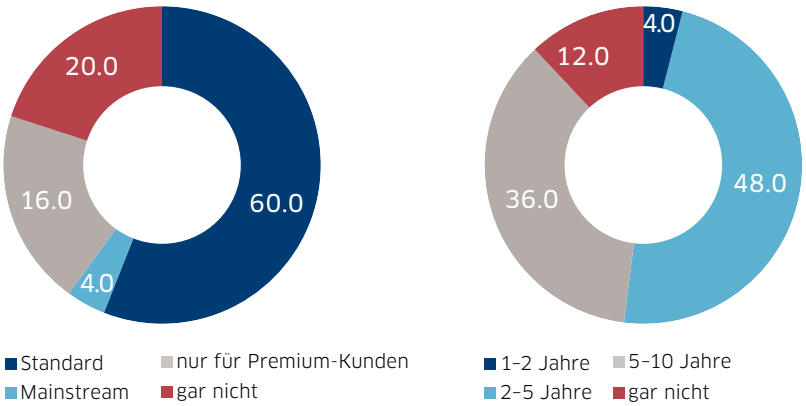
Befragung ICT-Entscheider, n = 136 Befragte aus der Branche „Automobil, Transport & Verkehr". Befragung Konsumenten: n = 1.336 Befragte. Gesamt, Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr interessant" bzw. „interessant"

ABBILDUNG 7-4: VERKEHR – WEITERE ENTWICKLUNGEN

Internetbasierte Unterhaltungsangebote im Automobilbereich werden nach Ansicht deutscher ICT-Entscheider (Auto) künftig zum Standardangebot gehören, und zwar möglicherweise bereits innerhalb der nächsten 5 Jahre.

Linke Grafik: „Wie stark werden sich Ihrer Ansicht nach internetbasierte Unterhaltungsangebote im Automobilbereich in Zukunft generell durchsetzen?"

Rechte Grafik: „Wann wird sich die ICT-basierte Nutzung von Informations- und Entertainment-Services im Auto etablieren?"



CATI, n = 25 ICT-Entscheider aus dem Bereich Automobil, Deutschland. Angaben in Prozent

und Daten umliegender Fahrzeuge mit erfassen, oder Systeme zur automatischen Distanzregelung zwischen Fahrzeugen stoßen auf sehr großes Interesse, und zwar gleichermaßen bei Konsumenten wie bei ICT-Entscheidern. Interessant finden Konsumenten und ICT-Entscheider auch Kommunikations- und Unterhaltungslösungen rund um das Auto: 54 Prozent der ICT-Entscheider und 41 Prozent der Konsumenten interessieren sich für E-Mail Zugang im Auto, 51 bzw. 46 Prozent für internetbasierte Entertainment-Services im Auto, zum Beispiel zur Unterhaltung von mitreisenden Passagieren *(siehe Abbildung 7-3)*.

Solche internetbasierten Entertainment-Services werden auch nach Ansicht der zusätzlich telefonisch befragten ICT-Entscheider aus dem Sektor „Automotive" schon sehr bald zum Standard in den Fahrzeugen gehören: 64 Prozent der Befragten gehen davon aus, dass solche Lösungen künftig Standard/Mainstream sein werden, und zwar möglicherweise bereits innerhalb der nächsten fünf Jahre *(siehe Abbildung 7-4)*.

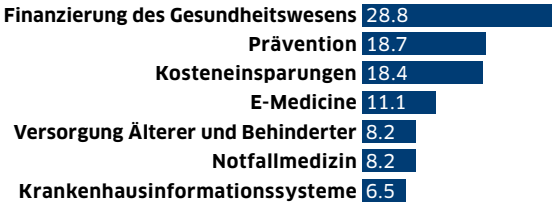
7.3 Gesundheit

Der Gesundheitsbereich ist mit 4,4 Millionen Beschäftigten und rund 254 Milliarden Euro Umsatz pro Jahr heute die größte Wirtschaftsbranche in Deutschland.[25] Dabei steht das gesamte Gesundheitswesen unter dem Druck, seine Effizienz künftig bedeutend steigern zu müssen: Drei von zehn ICT-Entscheider aus dem Bereich Gesundheit sehen in der Finanzierung des Gesundheitssystems die wichtigste Herausforderung der nächsten Jahre (29% Nennungen auf Rang 1), gefolgt vom großen Themenbereich der Prävention (19%) und der Aufgabe, bei gleichbleibender Behandlungsqualität Kosteneinsparungen zu realisieren (18%). Etwa jeder zehnte Befragte (11%) aus dem Gesundheitswesen sieht die wichtigste Herausforderung in der Entwicklung des Bereiches E-Medicine, also den Themen rund um Remote Consultations und Remote Diagnostics *(siehe Abbildung 7-5)*. Dieser Bereich der ICT-gestützten „Telemedizin" wird auch von den Teilnehmern des Think Tanks als ein wesentliches Zukunftsfeld identifiziert. **Jonas Schreyögg, Professor für Health Services Management an der Universität München, sieht hier einen großen Wachstumsbereich: „Entwicklungen wie Telemedizin oder die ICT-gestützte**

ABBILDUNG 7-5: GESUNDHEIT – GRÖSSTE HERAUSFORDERUNGEN

Die größten Herausforderungen der nächsten Jahre im Gesundheitswesen: Finanzierung des Gesundheitssystems (29%), Prävention (19%) und Realisierung von Kosteneinsparungen bei gleichbleibender Qualität (18%).

„Welches sind aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen der nächsten Jahre im Bereich Gesundheit / Health Management?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 141 Befragte aus der Branche „Gesundheitswesen". Gesamt, Angaben in Prozent, Nennungen „Rang 1"

ABBILDUNG 7-6: GESUNDHEIT – VORTEILE EINES VERMEHRTEN EINSATZES VON ICT

Drei von zehn ICT-Entscheidern (31%) aus dem Bereich Gesundheit sind der Ansicht, dass der größte Vorteil eines vermehrten Einsatzes von ICT im Gesundheitswesen in einer verbesserten Qualität der Behandlung zu sehen ist.

„Und welches sind aus Ihrer Sicht die größten Vorteile, die ein zunehmender Einsatz von ICT im Gesundheitswesen mit sich bringen würde?"

Befragung ICT-Entscheider, n = 141 Befragte aus der Branche „Gesundheitswesen". Gesamt, Angaben in Prozent, Nennungen „Rang 1"

77%

der Konsumenten sind sich sicher, dass eine elektronische Gesundheitskarte den Patienten wichtige Vorteile bringt.

Patientenakte werden das Gesundheitssystem fundamental verändern." Und auch Christophe Châlons, Chief Analyst der PAC Group, ist sich sicher, dass ICT erheblich zur Prozessoptimierung und Kostensenkung im Gesundheitssystem beitragen kann.

„ICT kann erheblich zur Prozessoptimierung und Kostensenkung im Gesundheitssystem beitragen."
Christophe Châlons, Chief Analyst, PAC Group

Alleine durch die Einführung einer elektronischen Gesundheitskarte könnten in Deutschland wohl Einsparungen in Milliardenhöhe realisiert werden, selbst konservativen Schätzungen zufolge. Die neue Chipkarte soll Ärzte, Apotheker, Krankenhäuser und -kassen miteinander vernetzen und so Bürokratie abbauen – zum Wohle des gesamten Gesundheitssystems.

Dass neben dem Gesundheitssystem auch die Patienten von einer elektronischen Gesundheitskarte profitieren würden, daran bestehen weder bei ICT-Entscheidern noch bei den Konsumenten Zweifel. Jeweils 77 Prozent der Befragten aus beiden Gruppen sind davon überzeugt, dass eine elektronische Gesundheitskarte den Patienten wichtige Vorteile bringt. In Spanien sind es sogar 91 Prozent der Konsumenten, die von den Vorteilen einer elektronischen Gesundheitskarte überzeugt sind, in Frankreich und den USA jeweils 79 Prozent und in Großbritannien 75 Prozent. Deutsche Befragte sind mit 61 Prozent Zustimmung in den Top 2 Boxes etwas zurückhaltender.

Als besonders interessant an einer elektronischen Gesundheitskarte beurteilen Konsumenten die schnelle Zugriffsmöglichkeit auf medizinisch relevante Informationen (z. B. Vorerkrankungen) durch Rettungskräfte im Notfall und die Vermeidung von Fehlmedikationen, da z. B. Informationen über Allergien oder Medikamentenunverträglichkeiten auf der Karte gespeichert werden können (85% bzw. 83% Nennungen in den Top 2 Boxes). Für 80 Prozent der Konsumenten ist auch die Vermeidung von Doppeluntersuchungen ein besonders interessanter Aspekt der elektronischen Gesundheitskarte. Eher skeptisch sind die Konsumenten jedoch, was die Sicherheit angeht: Nur 46 Prozent der Konsumenten sind davon überzeugt, dass eine elektronische Gesundheitskarte auch sicher ist.

Vorteile eines zunehmenden ICT-Einsatzes im Gesundheitswesen liegen nach Ansicht der ICT-Entscheider der Branche in einer verbesserten Qualität der Behandlung (31% Nennungen), der Entlastung von Mitarbeitern des Gesundheitswesens (18%) sowie allgemeinen Kosteneinsparungen bei Ärzten und Patienten (16%) *(siehe Abbildung 7-6)*.

7.4 **Bildung**

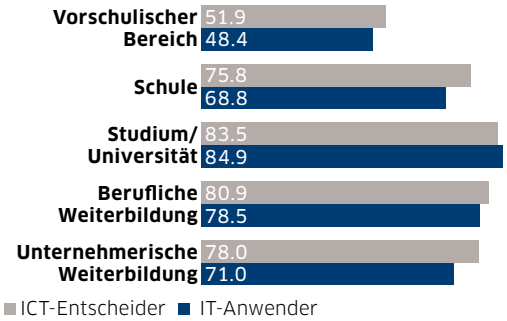
Jeder zweite ICT-Entscheider (54%) ist der Ansicht, dass der Bildungssektor durch den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien in den kommenden Jahren sehr große oder große Veränderungen erfahren wird.

„Schon aus Kostengründen werden sich die Prozesse und Angebote im Bildungsbereich durch ICT stark verändern, vom Kindergarten über die Schule und die Universität bis zum Life Long Learning im Beruf."
Professor Claudia Loebbecke, Universität zu Köln

ABBILDUNG 7-7: BILDUNG – BEDEUTUNG ICT IM BILDUNGSBEREICH

In allen Bereichen des Bildungssystems messen die Branchenexperten der ICT eine hohe oder sehr hohe Bedeutung zu.

„Wie groß schätzen Sie die Möglichkeiten und Vorteile ein, die sich durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien in den folgenden Bereichen des Bildungssystems ergeben?"

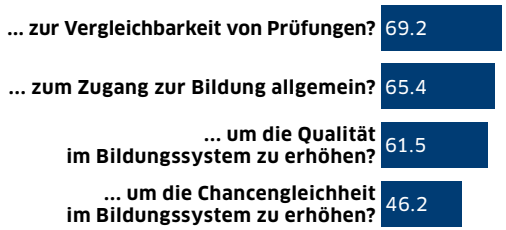


Befragung ICT-Entscheider, n = 152 Befragte aus dem Bereich „Bildung". IT-Anwender, n = 93 Befragte aus dem Bereich „Bildung". Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr groß" bzw. „groß"

ABBILDUNG 7-8: BILDUNG – WEITERE ENTWICKLUNGEN

Der Einsatz von ICT im Bereich Bildung sichert die Vergleichbarkeit von Prüfungen und gewährleistet den Zugang zu Bildung. Auch die Qualität der Bildung würde sich nach Ansicht der ICT-Entscheider erhöhen.

„Welchen Beitrag kann nach Ihrer Meinung ICT leisten …"

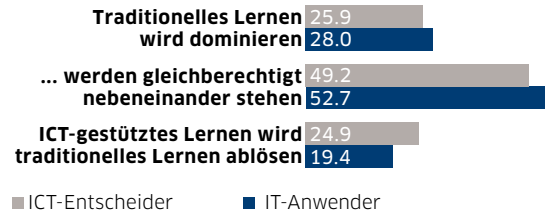


CATI, n = 26 ICT-Entscheider aus dem Bereich Bildung, Deutschland. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hoher Beitrag" bzw. „hoher Beitrag". Items z. T. gekürzt

ABBILDUNG 7-9: BILDUNG – KÜNFTIGE BEDEUTUNG ICT-GESTÜTZTEN LERNENS

Etwa jeder zweite im Bildungsbereich Beschäftigte ist der Ansicht, dass traditionelles Lernen und ICT-gestütztes Lernen künftig gleichberechtigt nebeneinander stehen werden. Etwa ein Viertel der ICT-Entscheider und ein Fünftel der IT-Anwender sind der Ansicht, dass ICT-gestütztes Lernen in vielen Bereichen das traditionelle Lernen ablösen wird.

„Welche Bedeutung wird ICT-gestütztes Lernen aus Ihrer Sicht zukünftig haben?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 152 Befragte aus dem Bereich „Bildung". IT-Anwender, n = 93 Befragte aus dem Bereich „Bildung". Angaben in Prozent. Items gekürzt

Aus Sicht der in der Branche Beschäftigten liegt die größte Herausforderung dabei vor allem in der Sicherstellung der Qualität der Lehre in Schule und Studium, davon sind Nutzer (30% Nennungen als wichtigste Herausforderung) und Entscheider (28%) gleichermaßen überzeugt. Die Frage der Finanzierung des Bildungssystems sehen 26 Prozent der Nutzer und 17 Prozent der Entscheider als wichtiges Thema. Ebenfalls wichtige Aufgaben, die in Zukunft anzugehen sind, werden in den Bereichen Weiterbildung / lebenslanges Lernen (14% Nennungen bei den Nutzern, 19% Nennungen bei den Entscheidern) und dem Thema „Sicherheit an Schulen" (9% bzw. 13% Nennungen) gesehen.

Die größten Möglichkeiten und Vorteile durch den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien werden sich nach Ansicht der Befragten im Bereich Studium/Universität ergeben. Hier vermuten 84 Prozent der Entscheider und 85 Prozent der in diesem Sektor Beschäftigen ICT-Nutzer sehr große oder große Einflussmöglichkeiten. Aber auch in den übrigen Bereichen des Bildungssystems, also von der Schule bis hin zu den unternehmensinternen Weiterbildungen sehen mehr als zwei Drittel aller Befragten eine große Bedeutung der ICT *(siehe Abbildung 7-7)*.

Die im Rahmen der Studie telefonisch geführten zusätzlichen Interviews mit ICT-Entscheidern aus Bildungseinrichtungen machen deutlich, dass ein wesentlicher Beitrag der ICT im Bildungssektor auch darin gesehen wird, den Zugang zu Bildung für alle Bevölkerungsschichten zu öffnen sowie die Chancengleichheit und Transparenz im Bildungssystem zu erhöhen *(siehe Abbildung 7-8)*.

Professor Andreas Breiter,[26] Professor für Informations- und Wissensmanagement in der Bildung an der Universität Bremen, weist in diesem Zusammenhang auch auf den Trend zur Durchmischung von Bildungsformen hin (duale Studiengänge, duale Universität, Berufsakademie etc.), der zum vermehrten Lernen an verschiedenen Lernorten führt – also zum Beispiel zu Hause, im Betrieb und in der Schule. Hier kann ICT seiner Ansicht nach einen enormen Beitrag leisten. E-Learning, Distance Learning und Blended Learning werden Breiter zufolge künftig verstärkt zum Einsatz kommen, um praxisnähere Master- oder PhD-Studiengänge für das gehobene Management anbieten zu können.
Alle diese Entwicklungen befinden sich aber zweifellos erst am Anfang – denn aktuell gibt beispielsweise noch die Mehrheit der im Rahmen der Studie LIFE 2 befragten Konsumenten an, bislang keinerlei Erfahrungen mit E-Learning gemacht zu haben (insgesamt 61%). Trotzdem stehen die Chancen gut, dass traditionelles Lernen und ICT-gestütztes Lernen künftig gleichberechtigt nebeneinander stehen werden – zumindest ist fast jeder zweite Beschäftigte im Bildungsbereich (49% Entscheider und 53% der Nutzer) davon fest überzeugt. Etwa ein Viertel der ICT-Entscheider und ein Fünftel der IT-Nutzer vertreten sogar die Meinung, dass das ICT-gestützte Lernen das traditionelle Lernen in vielen Bereichen ablösen wird *(siehe Abbildung 7-9)*.

Einen wichtigen Beitrag kann ICT aber nicht nur bei den pädagogischen, sondern auch bei den organisatorischen Aufgaben des Bildungssektors leisten. Die Schulverwaltung in Deutschland beispielsweise ist nach wie vor papierbasiert. Für Anwendungen wie Stundenplansoftware, Schüler- und Lehrerverwaltung, Budget- und Ressourcenplanung etc. sieht Professor Andreas Breiter daher in den nächsten fünf bis zehn Jahren einen hochattraktiven Markt, der in anderen Ländern bereits floriert. Auch das Cloud Computing hat an den Schulen

riesiges Potenzial: „Die Schulträger könnten ihren Wartungsaufwand enorm reduzieren“, so Breiter.

7.5 **Öffentlicher Sektor**

Zu den größten Herausforderungen der nächsten Jahre für die öffentliche Verwaltung zählen der finanzielle Druck durch die hohe Staatsverschuldung und der demografische Wandel. Reformen müssen deshalb insbesondere Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen zum Ziel haben, findet Isabella Proeller,[26] Professorin für Public und Nonprofit Management an der Universität Potsdam. Daneben darf aber auch die Erreichung einer größeren Kundennähe nicht vergessen werden.

Die Studie LIFE 2 zeigt, dass diese beiden Forderungen, Effizienz und Kundenorientierung, durchaus miteinander zu vereinbaren sind. Denn es ist tatsächlich genau das Merkmal der Effizienz, das für 36 Prozent der befragten ICT-Entscheider und 37 Prozent der befragten Konsumenten die wichtigste Eigenschaft kundenorientierte Verwaltung ist. Auf Rang zwei folgt die Erreichbarkeit: Für 32 Prozent der Konsumenten und 26 Prozent der ICT-Entscheider ist hohe Erreichbarkeit das wichtigste Merkmal einer kundenorientierten Verwaltung. Zum Vergleich: Freundlichkeit nennen nur 17 Prozent der Konsumenten und 19 Prozent der Entscheider als ausschlaggebend.

Diese wichtigen Bereiche der Effizienz und der Erreichbarkeit sind es auch, in denen sowohl Konsumenten als auch ICT-Entscheider den größten Einfluss der ICT verorten: Drei Viertel der ICT-Entscheider (75%) sind der Ansicht, dass die Informations- und Kommunikationstechnologie (sehr) hohe Bedeutung für die Effizienz in der öffentlichen Verwaltung hat. 71 Prozent der Entscheider sehen einen hohen oder sehr hohen Einfluss der ICT auf die Erreichbarkeit der öffentlichen Verwaltung.

Und wie steht es um die Konsumenten? Sind sie bereit für mehr ICT in der Verwaltung? Die Studie LIFE 2 zeigt: Vor allem die elektronische Terminreservierung (76%) sowie die elektronische Beantragung von Dokumenten (78%) stoßen auf hohes Interesse bei den Konsumenten. Zwei Drittel der Konsumenten (67%) fänden eine einheitliche Behördenrufnummer (sehr) interessant. Die Möglichkeit zum sicheren Austausch rechtsgültiger Dokumente über das Internet würden insgesamt rund 61 Prozent der Konsumenten begrüßen. Und mehr als die Hälfte der Konsumenten kann sich eine virtuelle Beratung durch die Behörden gut vorstellen (56%). Die Konsumenten sind also offen für eine vermehrte „Virtualisierung“ des Kontaktes mit den Behörden *(siehe Abbildung 7-10)*.

Tatsächlich hat in Deutschland, UK und den USA bereits jeder zweite Konsument schon einmal eine Anwendung aus dem Bereich E-Government genutzt, also zum Beispiel einen Antrag aus dem Internet geladen, seine Steuererklärung elektronisch ausgefüllt etc. In Frankreich und Spanien ist das E-Government schon weiter verbreitet, hier nutzen bereits rund drei Viertel der Befragten Anwendungen aus dem Bereich E-Government (75% in Spanien, 77% in Frankreich).

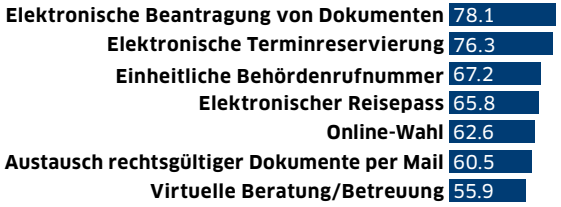
„Die Rolle von IT als Enabler von Innovationen in der öffentlichen Verwaltung ist ganz enorm. Die meisten Entwicklungen der letzten 10 bis 15 Jahre waren nur Dank der IT möglich.“ (Professor Isabella Proeller, Lehrstuhl für Public und Nonprofit Management, Universität Potsdam)

Potenzial zur Effizienzsteigerung in der öffentlichen Verwaltung verbirgt sich aber nicht nur im Kontakt zu den Kunden, sondern auch im vermehrten internen Einsatz von ICT-Anwendungen. Die Entscheider der Branche sehen vor allem beim elektronischen Dokumentenmanagement und in der Ressourcenplanung noch Optimierungsmöglichkeiten: 69 Prozent bzw. 63

ABBILDUNG 7-10: ÖFFENTLICHE VERWALTUNG – INTERESSE DER KONSUMENTEN AN ICT-LÖSUNGEN

Durchgängig sehr hohes Interesse an ICT-Lösungen in der öffentlichen Verwaltung: Vor allem die elektronische Terminreservierung (76%) sowie die elektronische Beantragung von Dokumenten (78%) stossen auf hohes Interesse bei den Konsumenten. Zwei Drittel der Konsumenten (67%) fänden auch eine einheitliche Behördenrufnummer (sehr) interessant.

„Wie interessant fänden Sie die folgenden Einsatzmöglichkeiten neuer Informations- und Kommunikationstechnologien rund um das Thema ‚Behörden und Verwaltung‘?“



Befragung Konsumenten, n = 1.336 gewichtet.
Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr interessant“ bzw. „interessant“.

ABBILDUNG 7-11: POTENZIAL FÜR EINSATZ VON ICT

Besonders hohes Potenzial für den Einsatz von ICT wird vor allem beim elektronischen Dokumentenmanagement (68%) und in der Ressourcenplanung (63%) gesehen.

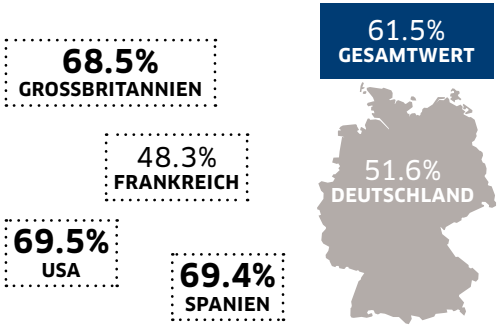
„Wie schätzen Sie das Potenzial für den Einsatz von ICT in den folgenden Feldern ein?“

Befragung ICT-Entscheider, n = 238 Befragte aus dem Bereich „öffentliche Verwaltung“. Gesamt, Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr groß“ bzw. „groß“

ABBILDUNG 7-12: GREEN IT – BEITRAG DER ICT ZUR RESSOURCENEFFIZIENZ

Sechs von zehn ICT-Entscheidern (62%) sind der Ansicht, dass die ICT einen hohen oder sehr hohen Beitrag zu Ressourceneffizienz und Klimaschutz leisten kann. In Deutschland glauben dies 52%, in Spanien, Großbritannien und den USA jeweils knapp 70%.

„Welchen Beitrag kann die ICT Ihrer Ansicht nach ganz allgemein zu Ressourceneffizienz und Klimaschutz leisten?"



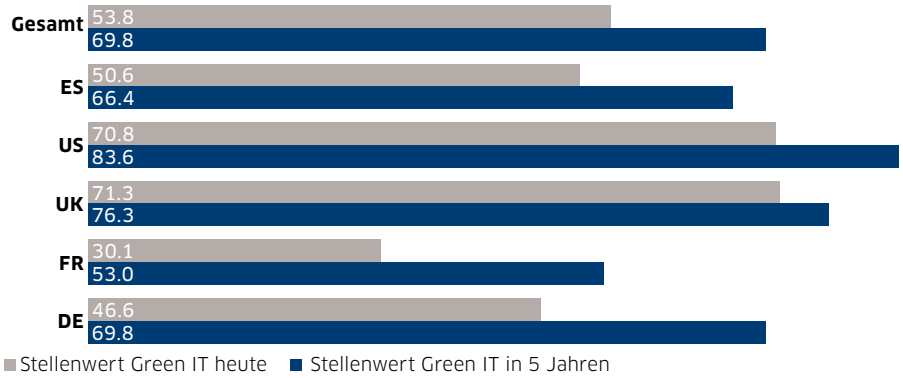
Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hohen Beitrag" bzw. „hohen Beitrag"

ABBILDUNG 7-13: GREEN IT – STELLENWERT IM UNTERNEHMEN

Steigende Bedeutung der Green IT: International gibt jeder zweite ICT-Entscheider an, dass Green IT in seinem Unternehmen heute (sehr) hohen Stellenwert hat. Für die Zukunft erwarten 70% einen (sehr) hohen Stellwert der Green IT. Größte Bedeutungszunahme: Deutschland (von 47% auf 70%).

„Welchen Stellenwert hat das Thema Green IT in Ihrem Unternehmen heute?"

„Und welchen Stellenwert wird Green IT in Ihrem Unternehmen in 5 Jahren voraussichtlich haben?"



Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hohen Stellenwert" bzw. „hohen Stellenwert"

Prozent der ICT-Entscheider aus dem öffentlichen Sektor schätzen das Potenzial für den Einsatz von ICT in diesen Feldern als (sehr) groß ein *(siehe Abbildung 7-11)*.

7.6 **Green IT**

Green IT ermöglicht es, schonend mit Ressourcen umzugehen – und zwar sowohl innerhalb der Branche selbst, als auch in anderen Wirtschaftsbereichen. ICT-Lösungen bieten damit wichtige Chancen und Potenziale im Bereich Klimaschutz und Ressourceneffizienz. Green IT ist als Schlagwort bereits seit einigen Jahren im Gespräch. Die aktuelle Studie SMART 2020 (Addendum Deutschland) hat nun detailliert aufgezeigt, wie hoch die Bedeutung der ICT für Klimaschutz und Ressourceneffizienz wirklich ist: Der Studie zufolge könnten bis zum Jahr 2020 durch ICT-Lösungen allein in Deutschland rund 207 Megatonnen CO_2-Äquivalente eingespart werden. Dies einerseits direkt, zum Beispiel durch energieeffizientere Hardware und Rechenzentren, als auch indirekt durch den Einfluss in anderen Wirtschaftsbereichen, zum Beispiel durch intelligente Stromnetze in der Energiewirtschaft, optimierte Verkehrs- und Logistikprozesse oder „Smart Buildings" mit ICT-gesteuerten Klimamanagementsystemen.[27]

„ITK-Systeme entwickeln eine enorme Hebelwirkung auf die Energieeffizienz der gesamten Volkswirtschaft."
BITKOM-Präsident August-Wilhelm Scheer

Die hohe Bedeutung der ICT für den Klimaschutz ist auch in den Unternehmen erkannt. Die Studie LIFE 2 zeigt, dass sechs von zehn ICT-Entscheider (62%) davon überzeugt sind, dass ICT einen hohen oder sehr hohen Beitrag zu Ressourceneffizienz und Klimaschutz leisten kann. In den USA sind sogar 70 Prozent der Entscheider dieser Ansicht, in Spanien und Großbritannien jeweils 69 Prozent *(siehe Abbildung 7-12)*. Eine besonders gewichtige Rolle spielt dabei aus Sicht der Entscheider vor allem die Virtualisierung durch ICT (66% Nennungen in den Top 2 Boxes).

International gibt mehr als jeder zweite ICT-Entscheider (54%) an, dass Green IT in seinem Unternehmen heute hohen oder sehr hohen Stellenwert hat. Die „grünsten" Entscheider kommen dabei aus Großbritannien und den USA (jeweils 71%), die geringste Bedeutung hat das Thema in Frankreich, wo nur knapp jeder dritte ICT-Entscheider (30%) der Green IT hohen Stellenwert einräumt. Für die Zukunft hingegen erwarten insgesamt rund 70 Prozent der ICT-Entscheider hohen oder sehr hohen Stellwert der Green IT in ihrem Unternehmen. Die größte Bedeutungszunahme der Green IT ist in Deutschland zu erwarten: Hier hat die Green IT heute zwar nur für 47 Prozent der Entscheider (sehr) hohe Bedeutung, für die Zukunft rechnen jedoch 70 Prozent der Befragten mit einer (sehr) hohen Bedeutung *(siehe Abbildung 7-13)*.

Fragt man nach den **Gründen, aus welchen Green IT für die Unternehmen interessant ist** (oder künftig interessant sein könnte), zeigt sich insgesamt folgendes Bild: Mit 57 Prozent Nennungen bei Weitem am **häufigsten** genannt werden die **Kosteneinsparungen**, die sich durch Green IT erzielen lassen. 43 Prozent der ICT-Entscheider nennen den **positiven Einfluss** von Green IT **auf das Unternehmensimage** als wichtigen Grund. Weitere 42 Prozent geben an, dass ihr Unter-

nehmen sich aus Gründen der allgemeinen gesellschaftlichen Verantwortung für Green IT interessiert. 24 Prozent der ICT-Entscheider geben an, dass Green IT für ihr Unternehmen deshalb von Interesse ist, weil auf diese Weise einem Kundenbedürfnis entsprochen werden kann. Mit 17 Prozent Nennungen vergleichsweise geringe Bedeutung hat der Aspekt der Sicherung von Wettbewerbsvorteilen durch Green IT.

Es liegt der Schluss nahe, dass im Mittelpunkt der Überlegungen zum Thema „Green IT" für die meisten Unternehmen in der Regel doch der Kostenaspekt steht. Dieser Ansicht sind auch die Experten des Think Tanks, die in ihrer Diskussion zu dem Schluss kommen, dass Green IT vor allem darum ein wichtiges Zukunftsthema ist, weil es eben nicht nur Umweltschutz ermöglicht, sondern gleichzeitig auch Kostenreduzierungen und Performancesteigerungen erlaubt. Es ist, so die Experten, vor allem dieser Doppelnutzen, der Green IT für die Unternehmen so attraktiv macht.

Das konkrete Wissen um die Einsparmöglichkeiten, die sich durch Green IT realisieren lassen könnten, ist allerdings noch lückenhaft, auch das macht die Studie LIFE 2 deutlich: Nur jeder fünfte ICT-Entscheider (22%) weiß heute, wie hoch die Stromkosten für IT in seinem Unternehmen ungefähr sind. In Deutschland kennen zwar immerhin 25 Prozent der ICT-Entscheider den Stromverbrauch der IT in ihrem Unternehmen, in den USA sind es sogar 28 Prozent – in Frankreich allerdings wissen nur 11 Prozent der Entscheider über den Stromverbrauch ihrer IT Bescheid. Auch dass nur jedes vierte Unternehmen über 1.000 Mitarbeiter (24%) schon einmal einen Business Case zu den Einsparmöglichkeiten durch Green IT erstellt hat, weist auf ein gewisses Informationsdefizit hin, was das Thema Green IT angeht *(siehe Abbildung 7-14)*.

Das größte Energie-Einsparpotenzial sehen die befragten ICT-Entscheider bei den Arbeitsplatzsystemen, also z. B. bei Desktops und Laptops. 58 Prozent der ICT-Entscheider vermuten hier hohes oder sehr hohes Einsparpotenzial. Ebenfalls hohe Potenziale werden bei IT-Netzen (56%) und Rechenzentren gesehen (54%). Das Energie-Einsparpotenzial der ICT über Prozesse (also z. B. Lieferketten, Produktionssteuerung etc.) steht im Vergleich etwas weniger im Fokus der ICT-Entscheider (53% Nennungen in den Top 2 Boxes).

Tatsächlich steckt aber genau hier, im Einsatz von ICT-Lösungen zur indirekten Vermeidung bzw. zur Verringerung von Emissionen in anderen Branchen und Industrien, das größte Reduktionspotenzial. Die aktuelle Smart Studie 2020 beispielsweise identifiziert für die ICT-Branche in Deutschland ein direktes Einsparpotenzial von ca. 13 Megatonnen CO_2, im Bereich der indirekten Einsparungen hingegen ein Potenzial von rund 194 Megatonnen CO_2. Die indirekten Einsparungen liegen also nicht nur um ein Wesentliches höher als die direkten Einsparungen, sie entsprechen auch mehr als der achtfachen Menge dessen, was die komplette ICT-Branche im Referenzjahr 2007 selbst emittiert hat.[28] Insgesamt errechnet die Studie SMART 2020 ein Reduktionspotenzial durch ICT-Lösungen (direkte und indirekte) von bis zu ca. 207 Megatonnen CO_2 in 2020.

Die Einführung umfassender Messungen ist also elementar notwendig, insbesondere, wenn die Unternehmen die von ihnen angestrebten Kostenreduktionspotenziale der Green IT nutzen wollen. Denn um den Erfolg einer Green-ICT-Strategie sichtbar zu machen, müssen die relevanten Kennzahlen (z. B. der Energieverbrauch einzelner Abteilungen oder der Energieverbrauch eines Rechenzentrums) jederzeit detailliert darstellbar sein.

7.7 **Energie**

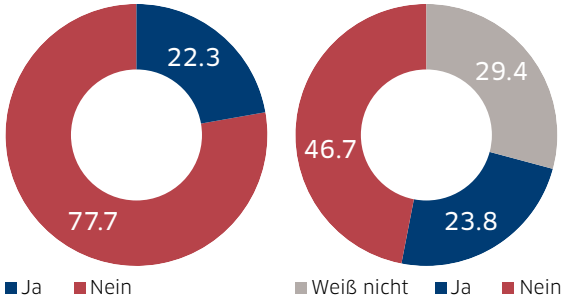
Ein wichtiger Aspekt bei den indirekten CO_2-Einsparungen durch ICT sind Smart Meter („intelligente Zähler"). Künftig werden vermehrt elektronische Smart Meter die klassischen mechanischen Verbrauchszähler in Privathaushalten und Unternehmen ersetzen und damit auch Bewegung in die Energiebranche bringen. Solche Smart Meter sind im Vergleich zu ihren Vorgängern mit einer Reihe von Zusatzfunktionen ausgestattet, etwa der Möglichkeit zur Fernablesung des aktuellen Verbrauchs, der (eventuell sogar grafisch aufbereiteten) Anzeige des aktuellen und historischen Stromverbrauchs, der Anzeige der Stromkosten in Abhängigkeit vom aktuellen Tarif sowie der Möglichkeit zur Fernschaltung von externen Geräten.
Mehr als zwei Drittel der befragten ICT-Entscheider (68%) geben an, dass die Einsparung von Energie bzw. Elektrizität in ihrem Unternehmen eine hohe oder sehr hohe Bedeutung hat *(siehe Abbildung 7-15)* und mehr als jeder zweite der befragten ICT-Entscheider (53%) gibt an, dass Transparenz im Stromverbrauch einzelner

ABBILDUNG 7-14: GREEN IT – WISSEN IM UNTERNEHMEN

Konkretes Wissen ist begrenzt: Kaum ein ICT-Entscheider kennt die Stromkosten, die in seinem Unternehmen für IT anfallen (22%). Einen Business Case zu den Einsparmöglichkeiten durch IT haben erst 24% der Unternehmen erstellt. Führend hier: Großbritannien (31%).

Linke Grafik: „Wissen Sie (in etwa) wie hoch die Stromkosten für IT in Ihrem Unternehmen sind?"

Rechte Grafik: „Wurde in Ihrem Unternehmen schon einmal ein Business Case zu den Einsparmöglichkeiten durch Green IT erstellt?"

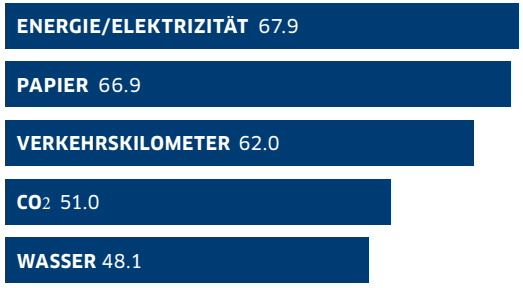


Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet. Angaben in Prozent

ABBILDUNG 7-15: ENERGIE – RESSOURCEN IM FOKUS

Wenn es um die Einsparung von Ressourcen geht, stehen Energie (68%) und Papier (67%) im Fokus. Aber auch die Einsparung von Verkehrskilometern ist wichtig (62%).

„Welche Ressourcen-Einsparungspotenziale stehen in Ihrem Unternehmen im Fokus? Bitte geben Sie für jede Ressource an, welchen Stellenwert schonender Umgang in Ihrem Unternehmen hat."



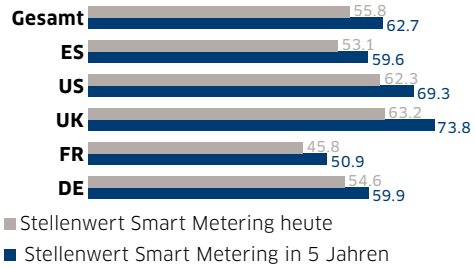
Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet.
Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hoch" bzw. „hoch"

ABBILDUNG 7-16: ENERGIE – STELLENWERT SMART METERING IM UNTERNEHMEN

Für die Zukunft rechnen die Entscheider mit einem weiteren Bedeutungsanstieg. In UK gehen drei Viertel aller Befragten (74%) von einer künftig (sehr) hohen Bedeutung aus.

„Wie hoch schätzen Sie die Bedeutung eines Smart Metering für Ihr Unternehmen heute ein?"

„Und wie hoch schätzen Sie die künftige Bedeutung eines Smart Metering für Ihr Unternehmen ein?"

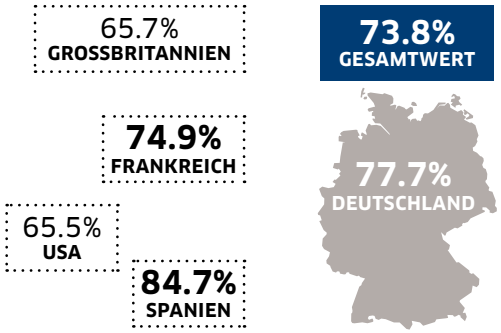


Befragung ICT-Entscheider, n = 1.559 gewichtet.
Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hoch" bzw. „hoch"

ABBILDUNG 7-17: ENERGIE – SICHTWEISE DER KONSUMENTEN

Drei von vier Konsumenten finden es entscheidend bzw. sehr wichtig, dass Einzelpersonen und Unternehmen bewusst mit Energie umgehen. Am wenigsten wichtig finden energiesparendes Verhalten die Konsumenten in Großbritannien und den USA (je 66%).

„Wie wichtig finden Sie es, dass Einzelpersonen und Unternehmen bewusst mit Energie umgehen?"

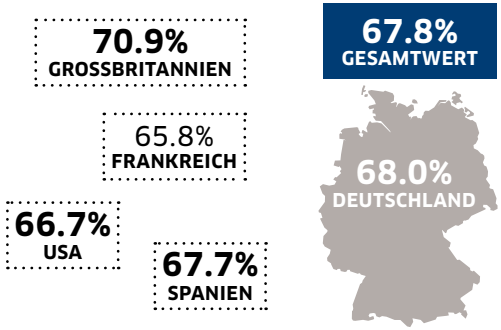


Befragung Konsumenten, n = 1.336 gewichtet.
Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „entscheidend" bzw. „sehr wichtig"

ABBILDUNG 7-18: ENERGIE – STELLENWERT SMART METERING IM PRIVATEN HAUSHALT

Für die Zukunft rechnen die Konsumenten mit einem Bedeutungszuwachs. 68% gehen davon aus, dass Smart Metering in 5 Jahren eine wichtige Rolle in ihrem Haushalt spielen wird.

„Und wie groß wird die Bedeutung eines Smart Metering in Ihrem privaten Haushalt künftig voraussichtlich sein, d. h. in etwa 5 Jahren?"



Befragung Konsumenten, n = 1.336 gewichtet.
Angaben in Prozent der Top 2 Boxes „sehr hoch" bzw. „hoch"

Produktionsbereiche eine hohe oder sehr hohe Bedeutung für sein Unternehmen hat. Dementsprechend messen auch **56 Prozent der ICT-Entscheider** dem **Smart Metering** eine sehr hohe oder hohe Bedeutung für ihr Unternehmen zu. Die größte Bedeutung hat das Smart Metering heute in Großbritannien (63%) und den USA (62%). Für die Zukunft rechnen insgesamt 63 Prozent der Befragten mit einer hohen oder sehr hohen Bedeutung des Smart Metering *(siehe Abbildung 7-16)*.

Das trifft auch den Nerv der Verbraucher: Knapp drei Viertel der Konsumenten (74%) geben an, dass sie es entscheidend oder sehr wichtig finden, dass Einzelpersonen und Unternehmen bewusst mit Energie umgehen *(siehe Abbildung 7-17)*.

Für die Zukunft rechnen insgesamt rund 68 Prozent der Konsumenten mit einer sehr hohen oder hohen Bedeutung von Smart Metering für ihren privaten Haushalt *(siehe Abbildung 7-18)*.

Knapp jeder zweite Konsument (46%) sieht den größten Vorteil des Smart Metering in der Erhöhung des Bewusstseins für den eigenen Ressourcenverbrauch und dem sich daraus ergebenden Anreiz für ein sparsameres Verhalten. Ein knappes Viertel der Konsumenten (24%) sieht die höhere Kostentransparenz als größten Vorteil, 22 Prozent nennen die finanziellen Vorteile, die sich zum Beispiel aus der Verschiebung des Verbrauchs in die Nebenzeiten ergeben, als wichtigsten Grund, der für ein Smart Metering spricht.

Bei den konkreten Anwendungen geben drei Viertel der insgesamt 1.336 im Rahmen der Studie LIFE 2 befragten Konsumenten (74%) an, dass es für sie wichtig ist, den Stromverbrauch der elektronischen Geräte in ihrem Haushalt zu kennen. 70 Prozent der Konsumenten würden es prinzipiell begrüßen, wenn Haushaltsgeräte sich automatisch dann einschalten würden, wenn der Strom am günstigsten ist. Fast ebenso viele, nämlich 69 Prozent, fänden es gut, wenn sie Haushaltsgeräte auch fernsteuern könnten, also zum Beispiel die Heizung per Fernsteuerung herauf- oder herunterschalten könnten.

Auch bei der Steuerung des Stromnetzes kann ICT in den kommenden Jahren massiv zur Bewältigung auftretender Herausforderungen beitragen. Die Studie Smart 2020 Addendum Deutschland nennt hier beispielsweise die Integration von flukturierenden Erzeugungsquellen (z. B. Offshore-Windenergieparks) und stark wachsenden dezentralen Erzeugungskapazitäten (z. B. durch Kleinkraftwerke, Solarpanels und Windkraftwerke). Durch den Einsatz von Informationstechnologie und bidirektionaler Datenkommunikation könne ein „Smart Grid" erzeugt werden, dass gegenüber konventionellen Stromnetzen erhebliche Vorteile in Bezug auf Energieeffizienz, Transparenz, Betriebskosten und Ausfallsicherheit bietet.

Fazit

Im Mittelpunkt der Studie LIFE 2 stand die Frage, inwieweit Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) unsere Arbeitswelt prägen und verändern. Der Status quo hat hierbei ebenso interessiert wie die Bedeutung der ICT in fünf Jahren. Um ein umfassendes Bild der Rolle der ICT in der Arbeitswelt zu zeichnen, wurden im Rahmen der Studie sowohl qualitative als auch quantitative Elemente miteinander kombiniert. Dabei wurde Wert darauf gelegt, das Thema aus unterschiedlichen Perspektiven zu beleuchten – Wissenschaftler kamen ebenso zu Wort wie Branchenexperten und Unternehmensvertreter auf Entscheiderebene. Wichtig war es aber auch, die Sichtweise der Anwender zu beleuchten. Die ICT, so eine wesentliche Erkenntnis der Studie, spielt in unserem Arbeitsleben eine vielfältige Rolle und beeinflusst unterschiedlichste Parameter des Wirtschaftslebens.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist die ICT vor allem aufgrund ihres Wachstumsbeitrages interessant. Die ICT-Branche selbst hat sich in den letzten Jahren überdurchschnittlich positiv entwickelt und ihr originärer Beitrag zu Wertschöpfung und Beschäftigung nimmt stetig zu. Andererseits fungiert die ICT aber auch in anderen Branchen als wichtiger „Wachstumsmotor“, indem sie die Basis für Innovationen und neue Geschäftsmodelle schafft. Es ist aufgrund der Studienergebnisse davon auszugehen, dass diese gesamtwirtschaftliche Bedeutung der ICT noch erheblich zunehmen wird.

Aus Sicht des einzelnen Unternehmens geht es bei der Beurteilung und Nutzung von ICT sowohl um Wachstum als auch um das Thema „Kosteneinsparung“. Die ICT kann einerseits – beispielsweise durch virtuelle Kooperationslösungen in der Forschung und Entwicklung – die Innovationskraft der Unternehmen grundlegend stärken. Zudem machen ICT-basierte Lösungen und Technologien wie die elektronische Vernetzung von Alltagsgegenständen mit Hilfe von RFID-Tags neue Geschäftsmodelle möglich. Andererseits wird ICT als entscheidender Hebel zur Erzielung von Kostenvorteilen gesehen. Die kosteneffiziente Gestaltung der unternehmenseigenen ICT-Infrastruktur, zum Beispiel durch flexibles Sourcing oder Cloud Computing, ist hierbei nur einer von vielen Aspekten. Genauso bedeutsam sind aus Sicht der Unternehmen Einsparungen, die durch den intelligenten Einsatz von ICT realisiert werden können, zum Beispiel in Form von ICT-gestützter Prozessgestaltung innerhalb des Unternehmens, in Form von Einsparungen an Reisezeit und -kosten beim vermehrten Einsatz virtueller Kollaboration oder in Form von Einsparungen bei den Energiekosten, die sich bei einer Umstellung auf Green IT erzielen lassen.

Auf Ebene des einzelnen Arbeitsplatzes schließlich hat die ICT vor allem Auswirkungen auf die wahrgenommene Qualität des Arbeitens: Mobiles Arbeiten, dezentrales Arbeiten, virtuelle Kollaboration und kürzere Projektlaufzeiten sind hier wichtige Stichworte.

Die vielfältigen Prioritäten und Sichtweisen der einzelnen befragten Gruppen zeichnen also ein Bild der ICT als Schlüssel- und Enablertechnologie für verschiedene Branchen und auf unterschiedlichen Ebenen. In dieser Rolle jedoch, darin sind sich Wissenschaft, Unternehmensvertreter, professionelle Nutzer von ICT und Konsumenten einig, wird ICT eine entscheidende und weiter wachsende Bedeutung in der künftigen Entwicklung der Arbeitswelt einnehmen.

Glossar

CLOUD COMPUTING Miete von Infrastruktur und Software sowie Bandbreiten zu definierten Service-Konditionen, die flexibel an den Kundenbedarf angepasst werden.

CROWD SOURCING beschreibt den Vorgang der Auslagerung einer Unternehmensaufgabe an eine nicht näher definierte, meist sehr große Menge an Personen außerhalb des Unternehmens. Die Aufgabe selbst kann sich dabei auf eine Innovation (Schaffung neuen Wissens), aber auch auf operative Aktivitäten (z. B. Mitwirkung beim Marketing oder bei der Konfiguration eines Produkts) beziehen. In jedem Fall aber wandelt sich der Produktionsprozess durch die aktive Rolle der Kunden und Nutzer zu einer Co-Kreation des resultierenden Produkts.

CSR (CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY) beschreibt ein freiwilliges verantwortliches und nachhaltiges Handeln des Unternehmens in sozialen, ökologischen und ökonomischen Belangen.

EMBEDDED SYSTEMS Mikroprozessoren und andere Computerelemente, die zu Steuerungsaufgaben in Maschinen und Geräte eingebaut werden.

GREEN IT Sämtliche IT-Lösungen, die zu Energieeinsparungen im Unternehmen führen. Der Begriff umfasst Hardware, Software und auch Services.

HYBRID CLOUD Verknüpfung zweier oder mehrerer Clouds durch geeignete Sicherheitsstrukturen. Ermöglicht das sichere Zusammenarbeiten von mehreren Unternehmen.

INTERNET DER DINGE (INTERNET OF THINGS) Bezeichnung für eine elektronische Vernetzung von Alltagsgegenständen. Voraussetzung dafür ist, dass in möglichst viele Alltagsgegenstände – von Waren im Einzelhandel über Einrichtungsgegenstände bis zu Gebäuden – Prozessoren oder RFID-Tags eingebaut sind, die mit anderen kommunizieren können.

IT-OUTSOURCING Vollverantwortliche Übertragung von IT-Funktionen oder Geschäftsprozessen mit hohem IT-Anteil an rechtlich selbstständige, d. h. externe, Dienstleister über einen definierten Zeitraum.

OPEN INNOVATION Öffnung des Innovationsprozesses von Unternehmen. Ziel ist die aktive Nutzung der Außenwelt zur Vergrößerung des eigenen Innovationspotenzials.

PRIVATE CLOUD Gemeinsame Nutzung von IT-Ressourcen innerhalb eines Unternehmens durch Virtualisierungs-Technologien in einem Shared Service. Der Austausch erfolgt meist innerhalb eines Firmennetzwerkes und nur bedingt über das Internet.

PROSUMING Zusammenziehung aus engl. production = Produktion und to consume = konsumieren, beschreibt das Teilhaben des Konsumenten am Produktionsprozess.

PUBLIC CLOUD Standardisierte IT-Leistungen (Service, Software oder Infrastruktur) werden über das Internet gemietet und nach Nutzung auf Abruf bedarfsgerecht abgerechnet. Die Zahl der möglichen Cloud-Nutzer ist dabei nicht eingeschränkt, theoretisch kann jeder Privat- oder Geschäftskunde die Leistungen der Cloud einkaufen und nutzen („öffentliche Cloud“).

RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) Technologie, um Dinge aus der Ferne zu identifizieren. Bekannt geworden sind vor allem die ohne eigene Energieversorgung funktionierenden elektronischen Etiketten. Transponder, die mit einem Hochfrequenzsignal bestrahlt werden, decodieren dieses Signal, beziehen aus ihm (z. B. nach dem Prinzip der magnetischen Induktion) auch die Energie für sich selbst und eine Antwortnachricht (etwa eine eindeutige Identifikationsnummer) und senden diese als Funksignal zurück.

SMART GRID Der Begriff intelligentes Stromnetz (engl. Smart Grid) umfasst die kommunikative Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern, Speichern, elektrischen Verbrauchern und Netzbetriebsmitteln in Energieübertragungs- und -verteilungsnetzen der Elektrizitätsversorgung.

UNIFIED COMMUNICATIONS basiert auf der Idee der Integration von Kommunikationsmedien mit Unternehmensprozessen. Dabei präsentieren sich UC-Systeme als eine neue Klasse von Systemen, die aus der Konvergenz von Telekommunikations- und Informationstechnologie sowie Unternehmenssoftware entstanden sind. UC-Systeme integrieren (traditionelle und neue) Kommunikationsmedien (Telefon, Fax, E-Mail, Instant Messaging, VoIP, Video) und Endgeräte mit Präsenzinformationen und weiteren Kooperationsfunktionen (z. B. Konferenz, Gruppenarbeit).

VIRTUAL PRIVATE CLOUD Gemeinsame Nutzung von IT-Ressourcen durch einen festgelegten Nutzerkreis.

VPN (VIRTUAL PRIVATE NETWORK) Computernetz, das private Daten über ein öffentliches Netz, zum Beispiel das Internet, transportiert. Die Verbindung über das öffentliche Netz erfolgt meist verschlüsselt.

Literaturverzeichnis

BERNER, FRITZ / BENZ, THOMAS: Privatisierung von Fernstrassen, in: Wechselwirkungen: Jahrbuch aus Lehre und Forschung der Universität Stuttgart. Stuttgart 2001. http://www.uni-stuttgart.de/wechselwirkungen/ww2001/

BITKOM (2010): BITKOM-Präsident Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer im Rahmen eines Strategiegesprächs zum Cloud Computing am 12. März 2010. Zitiert unter: http://www.blogspan.net/6853-strategiegesprach-zu-cloud-computing.html

BITKOM (2009): Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., Geschäftsbericht des Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., Berlin 2009.

BITKOM (2009A): Die meisten Arbeitnehmer arbeiten gerne zu Hause, Presseinformation. http://www.bitkom.org/de/presse/8477_59013.aspx

BITKOM (2008): Schriftenreihe Umwelt & Energie, Band 1: High Tech – Low Carbon. The role of the European digital technology in tackling climate change. 1. Auflage, Berlin 2008.

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE (HRSG.): Dokumentation Nr. 581, Leitfaden Internet der Dinge. Referat für Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Mai 2009.

CRAIG-WOOD, KATE: The differences between IT Outsourcing and Cloud Computing, posted 12.09.2009, www.katescomment.com

CZERNICH, NINA / FALCK, OLIVER / KRETSCHMER, TOBIAS / WOESSMANN, LUDGER: Broadband Infrastructure and Economic Growth, CESifo Working Paper Nr. 2861, 2009.

ERIKSDOTTER, HOLGER: Cloud Computing: Wie es funktioniert und was es bedeutet, in: CIO, 03.11.2008. Zitiert unter: http://www.cio.de/index.cfm?webcode=859626

EUL, MARCUS / KLAUBERT, CHRISTINE / RÖDER, HOLGER: Umweltsünder oder doch Klimaretter? Green IT: CO_2-Reduktion innerhalb und außerhalb des Rechenzentrums, in: manage IT 3–4 2008.

EUROSTAT: Passenger mobility in Europe – Europeans spend most of their travel time in cars, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-07-087/EN/KS-SF-07-087-EN.PDF

FRAUNHOFER (ISI): Software und IT-Dienstleistungen - Kernkompetenzen der Wissensgesellschaft Deutschland. Studie des Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI), im Auftrag von BITKOM, IDS Scheer, SAP und Software AG. Karlsruhe 2010.

FRAUNHOFER (IZM): Abschätzung des Energiebedarfs der weiteren Entwicklung der Informationsgesellschaft, Studie des Fraunhofer-Instituts für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (Fraunhofer IZM) in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI). Berlin, Karlsruhe 2009.

HONSEL, GREGOR: „Dramatische Flopraten", in: Technology Review, Ausgabe 11/07, Seite 66–71.

KRETSCHMER, TOBIAS / HECKER, ACHIM: Outsourcing decisions: The effect of scale economies and market structure. In: Strategic Organization 8(2), S. 155-175.

MARWAHA, SAM / SETH, PARUL / TANNER, DAVID W.: What global executives think about technology and innovation, in: McKinsey on IT, Number 5, Fall 2005, S. 18–21.

MATTERN, FRIEDEMANN: Die technische Basis für das Internet der Dinge, in: Das Internet der Dinge – Ubiquitous Computing und RFID in der Praxis, hrsg. von Elgar Fleisch und Friedemann Mattern. Berlin 2005, Seite 39-66.

MATTERN, FRIEDEMANN / FLOERKEMEIER, CHRISTIAN: Vom Internet der Computer zum Internet der Dinge, in: Informatik-Spektrum, Vol. 33, No. 2, April 2010. Seite 107–121.

PICOT, ARNOLD / RIEMER, KAI / TAING, STEFAN: Unified Communications, in: Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik – Online Lexikon, hrsg. von Karl Kurbel, Jörg Becker, Norbert Gronau, Elmar J. Sinz und Leena Suhl. München-Oldenbourg, 11.12.2008.

REICHWALD, RALF / MÖSLEIN, KATHRIN: Auf dem Weg zur virtuellen Organisation. Wie Telekooperation Unternehmen verändert, in: Zukunftsperspektiven der digitalen Vernetzung, hrsg. von G. Müller et al. Heidelberg 1996, Seite 209-233.

ROEHRIG, PAUL: Market Overview Of Cloud IT Services From Major Telcos. Forrester 2009.

SMART STUDIE 2020: SMART 2020 Addendum Deutschland. Die IKT-Industrie als treibende Kraft auf dem Weg zu nachhaltigem Klimaschutz. Studie der Boston Consulting Group, im Auftrag der Deutschen Telekom, Huawei, SAP und Siemens. Unterstützt durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und die Global e-Sustainability Initiative (GeSI).

INDEX

[1] Wenn hier und im Folgenden von Entscheidern, Konsumenten etc. die Rede ist, sind stets auch Entscheiderinnen und Konsumentinnen gemeint. Die Beschränkung auf die männliche Form erfolgt ausschließlich aus Gründen der Lesbarkeit.

[2] Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den Ländern zu gewährleisten, wurden einheitlich Vertreter von Unternehmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern befragt.

[3] Die Konsumentenbefragung wurde so gestaltet, dass die Ergebnisse repräsentativ für die Internetbevölkerung des jeweiligen Landes sind. Alle in diesem Bericht in Zusammenhang mit der Konsumentenbefragung genannten Zahlen beziehen sich auf die Internetbevölkerung der jeweiligen Länder und die folgenden Altersgruppen: Deutschland 18 bis 64 Jahre, Frankreich 15+ Jahre, Spanien 16 bis 64 Jahre, Großbritannien und USA jeweils 18+ Jahre.

[4] BITKOM (2009)

[5] Fraunhofer ISI (2010)

[6] Fraunhofer ISI (2010)

[7] Czernich, Nina / Falck, Oliver / Kretschmer, Tobias / Woessmann, Ludger (2009)

[8] Kretschmer, Tobias / Hecker, Achim (2010)

[9] Eigene Hochrechnung auf Basis der Studienergebnisse

[10] Craig-Wood, Kate (2009)

[11] Roehrig, Paul (2009)

[12] BITKOM (2010)

[13] Eigene Hochrechnung auf Basis der Studienergebnisse

[14] Eriksdotter, Holger (2008)

[15] Im Folgenden werden die Begriffe virtuelle Kooperation und virtuelle Kollaboration weitestgehend synonym verwendet.

[16] vgl. Picot, Arnold / Riemer, Kai / Taing, Stefan (2008)

[17] vgl. Marwaha, Sam / Seth, Parul / Tanner, David W. (2005)

[18] Nikolaus Franke, Professor für Entrepreneurship an der Wirtschaftsuniversität Wien, zitiert in Honsel, Gregor (2007)

[19] Eigene Hochrechnung auf Basis der Studienergebnisse

[20] Mattern, Friedemann (2005)

[21] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2009)

[22] Mattern, Friedemann / Floerkemeier, Christian (2010)

[23] Daten des Kraftfahrt-Bundesamtes Deutschland

[24] Berner, Fritz / Benz, Thomas (2001)

[25] Daten des Bundesgesundheitsministeriums Deutschland

[26] Ergänzend zum Think Tank wurden mit ausgewählten Experten noch vertiefende Interviews geführt.

[27] Smart Studie 2020 (2009)

[28] Die Emissionen der ICT-Branche selbst resultieren ausschließlich aus dem Stromverbrauch der ICT-Hardware und der dafür benötigten Infrastruktur. Emissionen aus Rechenzentren fallen durch den Betrieb von Servern und für die entsprechende Infrastruktur (Kühlung, Speicher und Netzwerk) an. Sie haben einen durchschnittlichen Anteil von 23% an der gesamten CO_2-Emission von ca. 23 Mt im Bereich der ICT. Emissionen am Arbeitsplatz entstehen durch den Betrieb von Desktops, Laptops, Monitoren und sonstigen Hardwaregeräten. Insgesamt sind diese Emissionen für durchschnittlich 49% der CO_2-Emissionen durch ICT verantwortlich. Telekommunikationsendgeräte wie Mobiltelefone, Festnetztelefone und Router verursachen Emissionen durch den Stromverbrauch bei aktuellem Betrieb wie auch im Standby-Modus. Die dadurch verursachten CO_2-Emissionen belaufen sich auf durchschnittlich 10%. Emissionen der Telekommunikationsnetzwerke entstehen durch den Betrieb von Festnetz- und Mobilfunkanlagen, die zusammen etwa 19% der durchschnittlichen ICT-CO_2-Emissionen verursachen. Quelle: Smart Studie 2020, Addendum Deutschland.

IMPRESSUM

Die Studie LIFE 2 stellt eine kombinierte Erhebung und Zusammenfassung von Expertenmeinungen, Online-Befragungen und telefonischen Interviews dar. Konzipiert und realisiert wurde die vorliegende Studie von Professor Dr. Tobias Kretschmer, Direktor des Instituts für Kommunikationsökonomie an der Ludwig-Maximilians-Universität München in Zusammenarbeit mit der Strategieberatung zehnvier. Im Rahmen der Studie wurden insgesamt 1.559 ICT-Entscheider, 1.009 IT-Anwender und 1.336 Konsumenten in fünf Ländern online befragt. Darüber hinaus wurden 101 telefonische Interviews mit ICT-Entscheidern aus den Bereichen Gesundheit, Verkehr, Automotive und dem öffentlicher Sektor geführt.

Zur Publikation der Ergebnisse wird die Studie von der Deutschen Telekom AG unterstützt.

„WORK – Vernetztes Arbeiten
in Wirtschaft und Gesellschaft“
c/o Deutsche Telekom AG
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn

Amtsgericht Bonn HRB 6794,
Sitz der Gesellschaft Bonn

USt-IdNr. DE 123475223
WEEE-Reg.-Nr. DE50478376

www.studie-life.de

Alle Rechte vorbehalten.
Copyright 2010 by Deutsche Telekom AG

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung der Deutschen Telekom AG unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Übersetzungen, Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Dieser Berichtsband zur Studie LIFE 2 wurde originär in deutscher Sprache verfasst. Im Zweifelsfall ist die deutsche Version daher maßgeblich.

KNr.: 642 200 186 (deutsch)
KNr.: 642 200 187 (englisch)

FSC www.fsc.org
MIX
Paper from responsible sources
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C001857

Klimaneutral durch firstclimate.com

KONZEPTION/STUDIE/ERHEBUNGEN:

Professor Dr. Tobias Kretschmer
(Direktor des Instituts für Kommunikationsökonomie
an der Ludwig-Maximilians-Universität München)
Dr. Kerstin Bolliger
Dr. Clemens Koob
(zehnvier GmbH)

REDAKTION:

Michael Schlechtriem
Björn Muscheid
Katja Brösse

GESTALTUNG UND KONZEPTION:

G+J Corporate Editors GmbH

BILDNACHWEISE:

Titel und Kapitelbilder: Neumann und Rodtmann
S. 02, 03, 19, 20 Deutsche Telekom AG
S. 04 Fotog/Tetra Images/Getty Images, ponton/plainpicture, Cultura/plainpicture, Chris Alan Wilton/Image Bank/Getty Images, L. Clarke/Corbis, Neumann und Rodtmann (9)
S. 09 Allan Baxter/Image Bank/Getty Images,
S. 13 Fotog/Tetra Images/Getty Images, Chris Alan Wilton/Image Bank/Getty Images
S. 41 Bertold Steinhilber, Neumann und Rodtmann
S. 42 istockphoto (5)