

# Offen für die Zukunft – Offen in die Zukunft

## Kompetenz, Sicherheit und neue Geschäftsfelder



**Executive Summary der dritten Phase der internationalen Studie „Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien“**

Download der Studie unter [www.zukunft-ikt.de](http://www.zukunft-ikt.de)

Herausgeber:



Förderer:





# **Offen für die Zukunft – Offen in die Zukunft**

## **Kompetenz, Sicherheit und neue Geschäftsfelder**

**Executive Summary der dritten Phase der internationalen Studie „Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien“**



## Vorwort Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie



Nach der Entwicklung von Sprache, Schrift und Buchdruck ist die Digitalisierung der nächste Schritt, der das Miteinander der Menschen entscheidend verändert. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind integraler Bestandteil unseres täglichen Lebens. Sie stellen zugleich einen der wichtigsten Wirtschaftszweige in Deutschland dar und wirken als Wachstumsbeschleuniger und Innovationstreiber in zentralen Branchen wie Automobil- und Maschinenbau, Energie, Medien und im Gesundheitssektor.

Die Langzeituntersuchung „Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien“ ist nun bereits zum dritten Mal ein Projekt des Nationalen IT-Gipfels, der das Ziel verfolgt, den IKT-Standort Deutschland weiter zu stärken. Die diesjährige Studie „Offen für die Zukunft – Offen in die Zukunft“ gibt konkrete Handlungsempfehlungen für den erfolgreichen und nachhaltigen Weg in die Zukunft der IKT und Medien und liefert wertvolle Hinweise für den Fünften IT-Gipfel am 7. Dezember 2010 in Dresden.

Ich freue mich, dass sich die Studie in der dritten Projektphase auf die künftigen Entwicklungen im Bereich der IKT und Medien und ihre Anwendungsfelder fokussiert und so die bisherigen Ergebnisse weiter vertieft sowie Impulse für die Zukunft setzt. Die vorangegangene Delphi-Studie hat bereits die herausragende Bedeutung der künftigen Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnologien für Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik herausgearbeitet. Die diesjährige Publikation verdeutlicht das anhand der Themen: Kompetenz, Sicherheit und neue Geschäftsfelder.

Die Entwicklung der letzten Jahre verdeutlicht, dass ein Leben ohne IKT und Internet nicht mehr vorstellbar ist. Umso entscheidender ist es, dass künftig alle Bürger nicht nur schnellen Zugang zum Internet haben, sondern auch kompetent und sicher damit umgehen können. Kinder

müssen früh und verantwortungsvoll an die neuen Medien herangeführt werden, Erwachsene müssen sich kontinuierlich weiterbilden.

Aber nicht nur auf der Nutzerseite müssen die entsprechenden Voraussetzungen für den Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien und neuen Medien geschaffen werden. Auch die Anbieter sind in der Pflicht. Sicherheit und Verfügbarkeit von IKT sind nicht nur zentrale Schlüsselkomponenten für die moderne Informationsgesellschaft, sondern auch von großer wirtschaftlicher Bedeutung für den Standort Deutschland. Sichere Kommunikation und sichere Transaktionen sind die Voraussetzung, damit wir die Chancen der neuen Technologien voll ausschöpfen können.

IKT sind schon heute der wichtigste Innovationstreiber. Und diese Entwicklung wird, wie die Studie zeigt, weiter an Dynamik gewinnen. IKT gestalten nicht nur Innovationsprozesse um, sie beschleunigen sie auch. Zudem verändern neue Technologietrends ganze Branchen und erschließen neue Geschäftsfelder. Auf dem IT-Gipfel in Dresden werden wir diese Entwicklungen diskutieren und Chancen für die deutsche Wirtschaft herausarbeiten.

Das Gemeinschaftsprojekt „Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien“ von Münchner Kreis, EICT, Deutsche Telekom, TNS Infratest, Siemens, Vodafone, SAP, Telefónica O<sub>2</sub>, ZDF sowie den Förderern Focus, VDE, Sony, Deutsche Bank, Opera, Daimler und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie ist ein Beispiel dafür, wie sich mehrere Organisationen und Unternehmen aus unterschiedlichsten Bereichen zu einem Vorhaben zusammenfinden und aus verschiedenen Blickwinkeln ein wichtiges Themenfeld bearbeiten. Der Studie gelingt es auch dieses Jahr wieder, Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in einen gemeinsamen Diskurs zu bringen.

Ich wünsche der Studie viele Leser und danke den Projektpartnern für ihr Engagement.

**Hans-Joachim Otto, MdB**  
Parlamentarischer Staatssekretär beim  
Bundesminister für Wirtschaft und Technologie



## Vorwort MÜNCHNER KREIS



Die Resonanz auf die in den beiden letzten Jahren durchgeführten Studien zur „Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien“ hat alle Erwartungen übertroffen. Die Einschätzungen der mehr als 500 internationalen Experten zu möglichen Entwicklungen in den nächsten 20 Jahren sowie die identifizierten Herausforderungen und Chancen haben viele Diskussionen ausgelöst und zum Nachdenken angeregt. Mehr als 60.000 Mal wurde die sehr umfassende IKT-Zukunftsstudie aus dem Internet heruntergeladen. Die Ergebnisse wurden in den IT-Gipfel-Prozess 2009 der Bundesregierung eingebracht.

Es ist offensichtlich, dass der „Blick in die Kristallkugel“ nur ein erster Schritt sein konnte. Themenfelder wie Technologie, Anwendungen, gesellschaftliche Implikationen, Innovationspolitik, Infrastrukturentwicklung, um nur einige zu nennen, sind nicht nur breit gefächert und sehr komplex, sondern vor allem eng miteinander vernetzt. Hier setzt die jetzt vorgelegte dritte Phase der Studie an. Drei ausgewählte übergreifende Themenkreise, nämlich „IKT und Kompetenz(en)“, „IKT und Sicherheit“ sowie „IKT für neue Geschäftsfelder“, wurden in einem mehrstufigen Verfahren und erneut unter Einbindung einer Vielzahl von Experten vertieft diskutiert, mit dem Ziel, konkrete Handlungsfelder und gegebenenfalls Maßnahmen zu erarbeiten.

Im Laufe des Projekts wurde im Frühjahr und Sommer 2010 für die drei in der Vorbereitungsphase ausgewählten Themen ein interaktiver Online-Diskurs durchgeführt, in dem 97 Experten insgesamt mehr als 690 Diskussionsbeiträge lieferten. Ein daraus abgeleiteter standardisierter Fragebogen wurde anschließend wiederum von 880 internationalen Experten der IKT- und Medienbranche beantwortet. Die zentralen Ergebnisse und die Einschätzungen der Befragten sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst und erläutert.

Die vorgelegten Beiträge diskutieren Schlüsselfragen der künftigen IKT und Medien und präsentieren Vorschläge und Konzepte für Maßnahmen oder konkretisieren die Problemstellungen als Grundlage für weitergehende Untersuchungen und Lösungsmöglichkeiten. Dabei kommt dem interdisziplinären Ansatz der Studie eine zentrale

**Prof. Dr. Dres. h.c. Arnold Picot**  
Ludwig-Maximilians-Universität München,  
Vorsitzender des Vorstands  
MÜNCHNER KREIS e. V.

Bedeutung zu: Eine verbesserte IKT-Kompetenz der Menschen ist mit fortschrittlichen Technologien unterstützbar, erfordert aber auch unternehmerisches Können und geeignete politische Rahmenbedingungen. Ähnliches gilt für das außerordentlich brisante Gebiet der Informationssicherheit und das Gebiet der IKT-basierten Geschäftsmöglichkeiten.



Die Erkenntnisse sind, wie schon in den vorangegangenen Studienphasen, sehr vielfältig und durchaus auch kontrovers. Kein Wunder – einfache Lösungen für komplexe Aufgaben gibt es selten. Umso mehr zeigt die Studie, dass wir gehalten sind, an umfassenden Lösungen und Maßnahmen intensiv zu arbeiten. Wir stehen in Deutschland vor der Herausforderung, die zahlreichen Chancen, welche die diversen Einsatzmöglichkeiten von IKT in nahezu allen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft bieten, entschlossen zu ergreifen und dabei die erforderlichen institutionellen Rahmenbedingungen sicherzustellen. Nur so können wir die durch die Digitalisierung dynamisch in Gang gekommene Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft zukunftsfähig gestalten und zugleich die technischen und sozialen Kompetenzen erwerben und sichern, die in der Welt von morgen unabdingbar sein werden und ohne die Deutschland seinen Stand als führende Wirtschaftsnation nicht aufrechterhalten kann. In diesem Sinne mögen die Beiträge und Denkanstöße der vorliegenden Studie Diskussionen und Aktionen anregen.

Die Studie wurde von TNS Infratest im Auftrag eines Konsortiums unter der Federführung des MÜNCHNER KREISES durchgeführt und wird im Rahmen des IT-Gipfel-Prozesses 2010 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) unterstützt. Partnerunternehmen, -organisationen und Vertreter der Wissenschaft engagierten sich über mehrere Monate intensiv im Diskussionsprozess und bei der textlichen Aufbereitung der Ergebnisse. Ihnen allen gilt unser Dank ebenso wie der wiederum ausgezeichneten operativen Projektkoordination! Wir hoffen, dass auch diese dritte Phase der Zukunftsstudie ein ähnlich großes Echo haben wird wie die vorhergehenden und damit einen Beitrag zur Verbesserung der Zukunftsfähigkeit unseres Landes leisten wird. Wir freuen uns, dass der Münchner Kreis für diese wichtige Studie wiederum als neutrale fachbezogene Plattform dienen durfte.

**Prof. Dr.-Ing. Jörg Eberspächer**  
Technische Universität München,  
Vorsitzender des Forschungsausschusses  
MÜNCHNER KREIS e. V.

## Zur Methodik



Bereits die Ergebnisse der Delphi-Studie aus dem Jahr 2009 eröffneten vielfältige Einblicke in die Zukunft der Informations- und Kommunikationstechnologien – einige waren erwartbar, etliche überraschend, manche sogar provozierend. Diese Vielfalt der Studie spiegelt das Potenzial des Projekts „Zukunft und Zukunftsfähigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologien und Medien“: Es gibt uns die Möglichkeit zu reflektieren. Ist das Ergebnis wünschenswert? Wollen wir, dass ein Szenario so eintrifft? Und die Antworten auf diese Fragen führen zu weiteren Fragen: Was müssen wir tun, damit wir einen wünschenswerten Zustand in der Zukunft erreichen können? Was können wir tun, um unsere zukünftigen Chancen besser nutzen zu können? Methodisch knüpft die vorliegende dritte Phase des Projekts direkt an ihre Vorgängerstudie an: Den Kern und den methodischen Schlüssel bilden dabei eine moderierte Online-Expertendiskussion sowie eine internetbasierte Expertenbefragung.

### Zusammensetzung der Experten

Das projektbegleitende Expertenteam, welches den Fragenkatalog erarbeitet, die Experten für Expertendiskussion und Expertenbefragung identifiziert sowie die Ergebnisse interpretiert und ausgewertet hat, setzt sich aus Vertretern der Projektpartner Münchner Kreis, EICT, Deutsche Telekom, TNS Infratest, Siemens, Vodafone, SAP, Telefónica O<sub>2</sub>, ZDF sowie den Förderern Focus, VDE, Sony, Deutsche Bank, Opera und Daimler zusammen.

Die Diskussions- und Befragungsergebnisse basieren auf den Einschätzungen verschiedener Expertengruppen. Sowohl die Experten der moderierten Expertendiskussion als auch der internetbasierten Expertenbefragung setzen sich aus Vertretern von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zusammen, die aufgrund ihres Wissens und ihrer Erfahrung in bestimmten Themengebieten zur Teilnahme an der Studie persönlich aus den Netzwerken der Projektpartner sowie dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) eingeladen wurden.

### Erstellung des Fragenkatalogs

Aufbauend auf den Ergebnissen der zweiten Phase des Projekts „Zukunft und Zukunftsfähigkeit der IKT und Medien“ wurden vom projektbegleitenden Expertenteam

drei Kernthemen identifiziert, die die Entwicklung der IKT und Medien in den kommenden Jahren entscheidend beeinflussen werden. In Workshops mit dem projektbegleitenden Expertenteam wurden zentrale Fragen für die folgenden drei Kernthemen „IKT und Kompetenz(en)“, „IKT und Sicherheit“ und „IKT für neue Geschäftsfelder“ formuliert und zu einem umfassenden Fragenkatalog sowohl für die moderierte Online-Expertendiskussion als auch einem Fragebogen für die internetbasierte Expertenbefragung zusammengestellt.



In der Onlinebefragung wurden zu jedem Thema neben individuellen Fragen jeweils vier standardisierte Fragen gestellt: Zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedeutung des Themas, zur Position Deutschlands im internationalen Vergleich bei diesem Thema sowie zu den beim jeweiligen Thema geforderten Akteuren (konkret: Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und/oder jeder einzelne Bürger).

### Moderierte Online-Expertendiskussion (Diskurs-Delphi)

Für die vorliegende Studie wurde eine moderierte Expertendiskussion realisiert, die in zwei Wellen im Mai/Juni (Welle 1) sowie Juli 2010 (Welle 2) internetbasiert durchgeführt wurde. Die von den Projektpartnern für diese Diskussion angesprochenen Experten wurden gebeten, in einer Vorab-Registrierung Fragen zu persönlichem Lebensmittelpunkt und Berufserfahrung zu beantworten sowie anzugeben, in welchem der drei Themenfelder sie gemäß ihrer Expertise mitdiskutieren möchten. Mithilfe dieser Angaben wurden auf der eingerichteten Online-Plattform die Profile für die registrierten Experten erstellt.

Aufgrund der Fokussierung auf drei Kernthemen wurde als Basis der Studie eine moderierte Online-Expertendiskussion gewählt. Sie ermöglichte tiefe Einblicke in die drei Kernthemen und lieferte zusätzlich breites Hintergrundwissen zu den aktuellen Debatten in den Themengebieten. Zusätzlich erlaubte sie eine differenzierte Interpretation des quantitativen empirischen Teils der Projektphase. Die Online-Expertendiskussion ermöglichte es, zahlreiche und vor allem auch internationale Experten gemeinsam „an einen Tisch zu bringen“. Jeder Teilnehmer konnte zu jeder Tageszeit seine Meinung einbringen und hatte gegebenenfalls auch Zeit, komplexe Antworten zu formulieren.



Mehrere Diskussionsstränge konnten gleichzeitig und unabhängig voneinander verlaufen, so war es möglich, auch noch Tage später direkt auf den jeweiligen Beitrag einzugehen und diesen zu kommentieren oder eigene Gedanken zu erweitern.

Drei Moderatoren begleiteten die Diskussion. Insgesamt 97 Experten haben an den beiden Diskussionsrunden aktiv teilgenommen und auf insgesamt 79 Fragen geantwortet – 691 Beiträge wurden von den Teilnehmern verfasst.

Die Ergebnisse der Diskussionen und die Antworten und Meinungen zu den 79 Fragen werden in den nachfolgenden Artikeln aufgegriffen. Zudem werden an vielen Stellen in den Artikeln die Ergebnisse einer Diskussion oder aber auch Einzelmeinungen der Experten durch farblich abgesetzte Zitate verdeutlicht.

### Internetbasierte Expertenbefragung

Zusätzlich zur Expertendiskussion wurde im Juli/August 2010 eine quantitative internetbasierte Expertenbefragung durchgeführt, die die Ergebnisse und Erkenntnisse der moderierten Expertendiskussion quantitativ, d. h. mithilfe von geschlossenen Fragen, spiegelt. Auch die Experten der moderierten Online-Diskussion hatten die Möglichkeit, an der Expertenbefragung teilzunehmen. Der Fragebogen bestand aus drei Abschnitten – jeweils ein Abschnitt zu den Kernthemen „IKT und Kompetenz(en)“, „IKT und Sicherheit“ sowie „IKT für neue Geschäftsfelder“. Insgesamt bestand der Fragebogen aus 120 Fragen; es nahmen 880 Experten an der Befragung teil, 385 beantworteten den Abschnitt zu „IKT und Kompetenz(en)“, 197 die Fragen zum Bereich „IKT und Sicherheit“ sowie 581 den Themenblock „IKT für neue Geschäftsfelder“. Am Anfang der Befragung wurde der persönliche Lebensmittelpunkt der Experten erfasst. Ausgehend davon wurden die Experten bei Fragen, bei denen der länderspezifische Hintergrund für die Untersuchung von Bedeutung war, jeweils zu dem dort angegebenen Land befragt. Für die Auswertung wurden die Experten in zwei Gruppen zusammengefasst: Die Experten für Deutschland sind als „DE Experten“ ausgewiesen, Experten für weitere europäische Länder (ohne Deutschland) als „EU Experten“.

**Robert A. Wieland**  
Geschäftsführer,  
TNS Infratest GmbH

### Darstellung der Ergebnisse

Nachfolgend finden Sie die Befunde der diesjährigen Studie in 18 Artikeln thematisch zusammengefasst. In jedem Artikel sind die Ergebnisse der Expertenbefragung detailliert ausgewiesen. Es werden jeweils nur die Gruppen dargestellt, deren Fallzahl (Summe der einzelnen Experten, die eine Frage beantwortet haben) bei der jeweiligen Frage mindestens zehn erreicht. Wenn nicht anders angegeben, basieren die Prozentangaben auf allen Nennungen, inklusive „weiß nicht/keine Angabe“.

In den einzelnen Textbeiträgen finden sich neben einer Vielzahl spezifischer Fragestellungen insbesondere Fragen zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedeutung (in zwei Halbkreisen abgebildet), zur Position Deutschlands im internationalen Ranking (mithilfe eines gestapelten Balkens dargestellt) sowie zu den Einschätzungen der Experten bezüglich der geforderten Akteure (mithilfe gestapelter Säulen veranschaulicht).

### Zusammenfassung

Im Executive Summary wird die inhaltliche Essenz aus den drei Kapiteln vorgestellt. Die beiden methodischen Ansätze – Online-Expertendiskussion und -Expertenbefragung – haben sich hervorragend ergänzt. Gemeinsam bieten sie aussagekräftige Zahlen sowie Einblicke in die tieferen Bedeutungszusammenhänge. Die Experten zeigen auf, welche Themen für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung Deutschlands von Bedeutung sind und wie der Standort Deutschland momentan im internationalen Vergleich positioniert ist. Die erarbeiteten Handlungsempfehlungen umzusetzen, liegt nun in der Hand gerade der Akteure aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, aber auch jedes einzelnen Bürgers. Dafür bedarf es nicht selten gemeinsamer Anstrengungen.

Wir freuen uns, Ihnen die Ergebnisse der dritten Projektphase präsentieren zu können, die die Zukunft der IKT und Medien unter der Lupe drei sehr unterschiedlicher, aber trotzdem miteinander verwobener Kernthemen betrachtet.

**Dr. Udo Bub**  
Geschäftsführer,  
European Center for Information and  
Communication Technologies (EICT) GmbH

# Methodensteckbrief

## Online-Expertendiskussion

### Methode

Moderierte Online-Expertendiskussion

### Befragungszeitraum

Welle 1: 31.05.10 bis 08.06.10

Welle 2: 19.07.10 bis 27.07.10

### Anzahl der Beiträge von Teilnehmern

Insgesamt 691

### Auswahl der Experten

Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, die aufgrund ihres Wissens und ihrer Erfahrung in bestimmten Themengebieten zur Teilnahme an der Studie persönlich aus den Netzwerken der Projektpartner eingeladen wurden.

### Zusammensetzung der Experten

DE Experten n = 87

Weitere europäische und internationale Experten n = 10

### Befragungsinhalte

Insgesamt 79 Fragen zu den drei Themenfeldern:

- „IKT und Kompetenz(en)“
- „IKT und Sicherheit“
- „IKT für neue Geschäftsfelder“

### Vorab-Registrierung

Fragen zu:

- Lebensmittelpunkt
- beruflicher Erfahrung etc.

## Internetbasierte Expertenbefragung

### Methode

Internetbasierte Befragung von Experten

### Befragungszeitraum

20.07.10 bis 16.08.10

### Realisierte Interviews

880

### Auswahl der Experten

Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, die aufgrund ihres Wissens und ihrer Erfahrung in bestimmten Themengebieten zur Teilnahme an der Studie aus den Netzwerken der Projektpartner eingeladen wurden.

### Zusammensetzung der Experten

Ausgehend vom angegebenen Lebensmittelpunkt wurden die Experten bei Fragen, bei denen der länderspezifische Hintergrund für die Untersuchung von Bedeutung war, jeweils zum dort angegebenen Land befragt.

DE Experten n = 777

EU Experten n = 77

Weitere int. Experten n = 26

### Befragungsinhalte

Insgesamt 120 Fragen:

- 40 Fragen zum Themenfeld „IKT und Kompetenz(en)“
- 34 Fragen zum Themenfeld „IKT und Sicherheit“
- 38 Fragen zum Themenfeld „IKT für neue Geschäftsfelder“
- 4 Fragen zur Wirtschaftskrise
- 4 Statistikfragen

## Inhalte der Studie

### **I IKT und Kompetenz(en)**

- I.1 Partizipation am und im Netz – Status quo der Digitalen Spaltung
- I.2 Kompetenzprofile der Zukunft
- I.3 Bildung und Bildungsinfrastruktur in der digitalen Gesellschaft
- I.4 Verantwortung für die „digitale“ Bildung
- I.5 Kompetente Mediennutzung in der Wissens- und Unterhaltungsgesellschaft der Zukunft
- I.6 Evolution der Kompetenzanforderungen von und in Unternehmen

### **II IKT und Sicherheit**

- II.1 Sicherheit in der digitalen Welt
- II.2 Neue Offenheit – neue Rahmenbedingungen?
- II.3 Die Rolle des Staates: Wie viel Regulierung braucht das Internet?
- II.4 Identitätskarten für die Zukunft: Möglichkeiten und Grenzen
- II.5 IT-Sicherheit: die Verantwortung des Nutzers
- II.6 IT-Sicherheit – ein Wirtschafts- und Standortfaktor

### **III IKT für neue Geschäftsfelder**

- III.1 Technologietrends und ihre Bedeutung für die Zukunftsfähigkeit der deutschen Wirtschaft
- III.2 Wachstumsmärkte und -chancen durch IKT
- III.3 IKT-Markt im Wandel
- III.4 IKT in und für Unternehmen
- III.5 Organisation für Innovation
- III.6 Standort Europa

## Executive Summary

***Nur in einer koordinierten Anstrengung, in der allen Akteuren aus Gesellschaft, Politik, Industrie und Wissenschaft die Möglichkeiten und Auswirkungen der Digitalisierung bewusst sind, wird die Zukunft gestaltbar sein und erfolgreich gelingen.***

### Die Studie im Überblick

Kompetenz, Wissen und Sicherheit werden zukünftig das Vertrauen in die digitalen Medien, Dienste, Produkte und Anwendungen und ihre Nutzung in Gesellschaft und Wirtschaft bestimmen.

Bereits zum dritten Mal wird in dem Langzeitprojekt „Zukunft der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Medien“ des MÜNCHNER KREISES, gemeinsam mit Partnern und Förderern, das Wissen namhafter Experten aus Industrie, Wissenschaft und Politik zur zukünftigen Bedeutung der Digitalisierung für Wirtschaft und Gesellschaft diskutiert. Grundlage der vorliegenden Studie sind die Ergebnisse der beiden vorangegangenen Projektphasen aus den Jahren 2008 und 2009. Aus den Erkenntnissen zu zukünftigen Entwicklungen, Herausforderungen und Chancen der IKT und Medien ergeben sich Impulse für eine zunehmend von digitalen Technologien durchdrungene Zukunft, sowohl im privaten als auch im beruflichen Umfeld. Über 1000 internationale Experten haben sich im Jahr 2010 aktiv an dieser umfangreichen Studie beteiligt. In zwei moderierten Online-Diskussionsrunden wurden 79 Fragestellungen von den IKT- und Medienexperten kommentiert. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse wurden in einer weiteren internationalen Expertenbefragung in 120 Fragen gespiegelt, anschließend ausgewertet und analysiert.

In Weiterführung der Ergebnisse aus den Vorgängerjahren werden unter dem Leitthema „Offen für die Zukunft – Offen in die Zukunft“ drei Themen umfassend beleuchtet:

1. „IKT und Kompetenz(en)“
2. „IKT und Sicherheit“
3. „IKT für neue Geschäftsfelder“

Basierend auf den Ergebnissen der Online-Diskussion und der internationalen Expertenbefragung werden in der dritten Projektphase Potenziale zentraler Entwicklungen aufgezeigt, die aktuelle Position Deutschlands im internationalen Vergleich bestimmt sowie maßgebliche Akteure aufgefordert, Impulse zu setzen. Das ausgegebene Ziel der vorliegenden Phase lautet: Begleitung der Gestaltung unserer digitalen Zukunft. Die gewonnenen Erkenntnisse führen zu konkreten Handlungsempfehlungen, die auf der Fachtagung Anfang November 2010 diskutiert werden und wertvolle Hinweise für den IT-Gipfel Anfang Dezember 2010 in Dresden liefern werden.

Auch die neuen Ergebnisse verdeutlichen: Einerseits verändern die Informations- und Kommunikationstechnologien die derzeitige Welt mit ungebrochener Dynamik. Andererseits ist der Großteil der vor uns liegenden Entwicklungen abhängig von den heutigen Weichenstellungen und nicht per se determiniert.

Mögliche konkrete Aspekte der Ausgestaltung unserer digitalen Zukunft werden in den folgenden drei Kapiteln von den Autoren der Studie „Offen für die Zukunft – Offen in die Zukunft“ dargestellt.

### „IKT und Kompetenz(en)“

(Medien-)Kompetenz, (Medien-)Nutzung und Bildung sind die Schlüssel für die digitale Tür des 21. Jahrhunderts. Breite Teile der Gesellschaft besitzen diese Schlüssel 19 Jahre nach Öffnung des World Wide Web jedoch noch immer nicht. Nur rund ein Viertel der Bevölkerung in Deutschland verfügt über die nötige (Medien-)Kompetenz, das Internet sinnvoll und sicher zu verwenden. Das ist das aktuelle Ergebnis zum Status quo der Digitalen Spaltung in dieser Studie. Das Kapitel „IKT und Kompetenz(en)“ enthält Lösungen zum Aufbau digitaler Kompetenzen und zur langfristigen Sicherung dieser Fertigkeiten für noch mehr Menschen.

Die Ergebnisse der Studie zeigen deutlich: Herkömmliche Basiskompetenzen wie Lesen, Schreiben und Rechnen bleiben zentrale Bestandteile eines modernen Bildungssystems ebenso wie ein werteorientiertes Bewusstsein für Kultur und Ethik. Sie allein reichen heute aber nicht mehr aus. Vielen Deutschen fehlt beispielsweise das notwendige Anwendungswissen zum Thema Netz- und Datensicherheit im Internet. Diese Defizite müssen durch entsprechende Maßnahmen beseitigt werden. Das fordern auch die Experten dieser Studie. Sie betonen, dass spezifische Fähigkeiten und Schlüsselqualifikationen wie der kompetente Umgang mit persönlichen Daten im Internet, Datenschutz und Informationsverarbeitung von höchster Bedeutung sind. Ebenso wichtig ist für sie die Kompetenz zur Beurteilung von Relevanz, Glaubwürdigkeit und Aktualität von Informationen und Quellen im Internet.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) hat mit Initiativen wie „Internet erfahren“ bereits einen fruchtbaren Weg eingeschlagen, um diese Kompetenzen aufzubauen. Nach Ansicht der Experten muss vor allem eine ausreichende Erfahrung der Nutzer sichergestellt werden. Nur durch eigenes Erleben können bestehende Vorbehalte oder gar Ängste abgebaut werden und die erforderliche Sicherheit und das Vertrauen bei den Nutzern erreicht werden. Dabei sollen Gütesiegel helfen, die keinerlei Zweifel über die Seriosität und Unabhängigkeit dieser Kennzeichnungen zulassen. Dazu gehört auch ein (Bewertungs-)System, an dem sich Nutzer orientieren können. Politik und Wirtschaft sollen als Impulsgeber ein solches unabhängiges, vertrauenswürdigen System aufbauen und einführen.

Die Zeit für Reformen drängt: Der digitale Raum erfordert ein zeitgemäßes und vielschichtiges Bildungssystem sowie eine entsprechende Bildungsinfrastruktur. Nur so können Kinder und Jugendliche bereits in den Schulen und während der Ausbildung an die neuen Medien herangeführt und in ihrem Umgang damit geschult werden. Dazu empfehlen die Experten auf breiter Basis ein Schulfach Medienkunde mit einer entsprechenden Initiative bundesweit anzubahnen.

Sie plädieren außerdem für eine kontinuierliche Ausbildung von Lehrern und Erziehern im Sinne einer innovativen medienadäquaten Pädagogik. Dazu soll als der wichtigste Impulsgeber zunächst der Staat einen bundesweit verbindlichen Rahmen vorgeben.

Aber auch Eltern sollen stärker in den Lernprozess ihrer Kinder einbezogen werden. Dabei könnte die Idee eines bundesweiten Leitfadens „Leben in digitalen Welten“ als „Standard“ eine besondere Strahlkraft entfalten. Als Basislektüre mit einfachen und anschaulichen Regeln für die Internetnutzung könnte er helfen, Unsicherheiten abzubauen, Vorbehalten zu begegnen, Vertrauen zu bilden und der unbedarften Nutzung des Internets entgegenzuwirken. Eine solche bundesweite Initiative könnte der Grundstock für die dringend benötigte flächendeckende (Medien-) Kompetenz sein. Für die Ausarbeitung des Leitfadens sind Politik, Wissenschaft aber auch die Wirtschaft verantwortlich. Doch auch der Einzelne ist zukünftig immer stärker gefordert, seine Fähigkeiten in diesem Bereich permanent eigenverantwortlich weiterzuentwickeln. Das Prinzip des „lebenslangen Lernens“ wird zukünftig für jeden Einzelnen entscheidend werden.

Die Ergebnisse verdeutlichen weiter, dass die Anpassungsfähigkeit der Unternehmen an die digitale Globalisierung entscheidend für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes ist. Die unter dem Begriff Web 2.0 entstandenen Phänomene, wie User Generated Content, Mass Collaboration und Social Communities führen zu neuartigen Formen der Zusammenarbeit innerhalb und außerhalb der Unternehmen und erhöhen die Transparenz der Unternehmenskommunikation. In Forschung und Entwicklung spielen dabei Ansätze wie Open Innovation oder Open Source eine zunehmend wichtige Rolle. Konkret: Die Digitalisierung erfordert neue Kompetenzen im beruflichen Kontext. Unternehmen müssen dazu eine entsprechende digitale Kompetenz aufbauen und eigene Organisationsstrukturen anpassen.

Institutionalisierte Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen sollen dabei die Kompetenzen der Mitarbeiter erweitern. Einen ersten Impuls hierzu sehen die Experten in Richtlinien, die Mitarbeitern einen Handlungsrahmen für das Verhalten im Internet/Web 2.0 aufzeigen. Heimarbeitsplätze und virtuelle Teams sowie offene Kollaborationsansätze erfordern eine starke Unternehmenskultur und einen wertschätzenden Umgang mit den Mitarbeitern. Flexible Arbeitszeitmodelle sind hier ein erster konkreter Schritt.

Die zunehmende Web-basierte Vernetzung von Mitarbeitern bietet Freiraum für kriminelles oder unethisches Handeln. Hier ist vor allem die Politik gefordert, Impulse zu setzen und entsprechende Regelungen festzulegen, die die Vernetzung fördern und gleichzeitig Schäden verhindern.

Das Bewusstsein über die Veränderungen in einer digitalisierten Welt zu schaffen und das Wissen über die Möglichkeiten der aktiven, offenen Mitgestaltung in Deutschland zu vermitteln, sind aktuell die wichtigsten Schritte in die Zukunft. Mit ihnen lassen sich die Veränderungen in der Zukunft schon heute gestalten.

Es ist festzuhalten, dass alle Stakeholder aktiv gefordert sind, diesen Prozess zu begleiten und zu fördern, denn nur durch kompetente Nutzer, Schüler, Mitarbeiter und Unternehmen wird Deutschland den Herausforderungen der Zukunft begegnen können!

### **„IKT und Sicherheit“**

Sicheres, vertrauenswürdiges und verlässliches Handeln in einer zunehmend digitalisierten Welt ist der zukünftige Schlüsselfaktor für erfolgreiche Gesellschaften und Volkswirtschaften. Die Nutzung des Internets basiert auf dem ungeschützten Austausch von Daten in einem Verbund global verteilter Computer. Der offene, barrierefreie Zugang zu Informationen und Märkten ist per se unsicher. Wie kann er besser geschützt werden?

Im Kapitel „IKT und Sicherheit“ haben Experten die aktuell diskutierten Fragen und Entwicklungen zu diesem Thema identifiziert und bewertet. Sie beantworten Fragen nach der umfassenden und angemessenen Sicherheit in der digitalen Welt, diskutieren die Rollen und Pflichten von Staat, Industrie, Wissenschaft und Nutzern und beurteilen die Chancen für nationale Gesellschaften und Volkswirtschaften.

Ihr gemeinsamer Nenner lautet: „Privacy is probably the most endangered objective in a digitized world.“ Sichere digitale Identitäten und der neue elektronische Personalausweis in Deutschland (nPA) stehen daher im Vordergrund

dieses Kapitels. Der neue Ausweis ist ein Mittel, mit dem sich eine digitale Identität jederzeit dokumentieren lässt.

Die Experten erkennen das bisher Erreichte an: Forschung und Entwicklung befinden sich auf hohem Niveau, die Standardisierung auch für neue Szenarien wie Cloud Computing oder E-Energy schreitet voran, Datenschutz und Datensicherheit wurde in Deutschland im Artikel 91c Grundgesetz ein Stellenwert von Verfassungsrang eingeräumt, nPA und De-Mail leisten auf vorbildliche Weise wichtige Beiträge zu sicheren IKT-Infrastrukturen, die deutsche sowie die europäische Sicherheitsindustrie sind international wettbewerbsfähig, ihre Technologie gilt als verlässlich und neutral.

Dennoch bleiben aus Sicht der Experten gegenläufige Interessen bestehen, die eine Balance zwischen gesetzlicher Regulierung und Selbstverpflichtung der Privatwirtschaft erfordern – wie aktuell bei den Geodatendiensten. Netzbetreiber und Anbieter haften bei unsicheren Systemen und Nutzer wahren ihre Sorgfaltspflichten. Sie sollten Ausweise und PIN sorgfältig aufbewahren und deren Verlust sofort melden, Firewall und Antivirensoftware sollten von ihnen eingesetzt und laufend aktualisiert werden. Bei vielen Nutzern muss das Bewusstsein für die Schutzwürdigkeit persönlicher und sensibler Daten im Internet, beispielsweise in sozialen Netzwerken, jedoch noch geweckt und vermittelt werden.

Die entsprechenden Impulse zu einem solchen Bewusstsein sollten zunächst vom Staat ausgehen. Er soll nach Meinung der Experten die Menschen verstärkt über Gefahren, Rechte und Pflichten im Umgang mit ihren persönlichen Daten informieren. Dazu gehören nach ihrer Einschätzung weitere Maßnahmen im Bildungswesen – sowohl im schulischen Umfeld als auch in Weiterbildungseinrichtungen. Sie empfehlen die Einführung eines bundesweit einheitlichen „Internet-Führerscheins“, der in regelmäßigen Abständen erneuert werden muss.

Entscheidend ist auch die einfache Bedienbarkeit der Sicherheitsfunktionen. Hier fordern die Experten, dass hochwertige Sicherheitsfunktionen auch ohne Expertenwissen

einsetzbar sein müssen. Benutzerfreundlich gestaltete Datenschutz- und Sicherheitsmaßnahmen sollen das Risiko einer unbeabsichtigten Freigabe persönlicher Daten reduzieren. Im Weiteren müssen diese Impulse dann von der Wissenschaft ausgehen und gemeinsam mit der Wirtschaft zu neuen Produkten führen.

Der rechtliche Rahmen und die Überwachung des rechtmäßigen Gebrauchs persönlicher Daten sind die Aufgabe einer demokratisch legitimierten und kontrollierten Legislative. Sie bestimmt die Rechte an und den Besitz von bestimmten Daten, wer jeweils für den Schutz von Daten verantwortlich ist und wie Verstöße gegen diesen Rechtsrahmen geahndet werden. Der Impuls dazu soll von der Politik ausgehen, die in einer besonderen Verantwortung für die Sicherheit des Internets und der in ihm bewegten Daten steht.

Impulsgebend könnte nach Meinung der Experten eine verbindliche internationale Regelung zum Datenschutz sein (vgl. Datenschutzzentrum 2010), die von Politik und Wirtschaft gemeinsam getroffen wird.

Politik und Wirtschaft sollen auch die IKT-Infrastruktur durch sichere Kommunikation und Identifikationsfunktionen sichern. Die elektronische Identitätskarte kann an dieser Stelle als ein besonders positiver Impuls mit enormer Streuwirkung bewertet werden. Durch die elektronische Identitätskarte ist ein Instrument verfügbar, mit dem man seine Identität jederzeit – offline wie online – selbstbestimmt, transparent und sicher dokumentieren kann.

### **„IKT und neue Geschäftsfelder“**

Informations- und Kommunikationstechnologien haben den Wettbewerb und die globalen Märkte gravierend verändert und werden dies in Zukunft noch weitaus stärker tun. Von den Veränderungen sind nahezu alle Branchen und Marktakteure betroffen. Entscheidend für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit eines Landes oder einer Region ist dabei, wer die IKT-Trends setzt. Nach Meinung der Experten nimmt Deutschland hier aktuell nur einen Mittelplatz ein – zu wenig, um in den IKT-Kernbereichen dauerhaft erfolgreich zu sein.



Große Chancen für Deutschland sehen sie in der Verbindung von IKT und klassischen Anwendungsindustrien, im Bereich von E-Energy, E-Health und E-Mobility, aber auch bei E-Commerce. In diesen vielversprechenden Wachstumsmärkten hat Deutschland Potenziale, die eine Vorreiter- und Spitzenposition ermöglichen. Insbesondere im Bereich von Embedded Systems entspricht die deutsche Wirtschaft den Anforderungen an Systemintegration und Standardisierung. Gleiches gilt für das „Internet der Dinge“. Auch hier kann Deutschland die wesentlichen Ansprüche an eine hervorragende technische Entwicklung komplexer Systeme erfüllen.

Die starke Technologiekompetenz wird derzeit jedoch nicht von agilen Geschäftsmodellen und attraktiven, emotionalen Marketingaktivitäten begleitet. Es fehlt an „hybriden Innovationen“, die neue Ideen in Produkten und Dienstleistungen mit Markt- und Geschäftsstrategien kombinieren und vorantreiben. Ein übergreifendes „Branding“, wie es z. B. Apple gelungen ist, unter dessen Dach neue Produkte entstehen, dessen Kerngeschäft konsequent erweitert wird und neue Geschäftsmodelle („App-Store“) Erfolg zeigen, ist am Standort Europa derzeit kaum auszumachen.

Auf den dynamischen IKT-Märkten ist es nach Meinung der befragten Experten sehr schwierig geworden, längerfristig zu bestehen. Führende „Spieler“ sind heute leichter herauszufordern: Die flexiblen Wertschöpfungsnetzwerke sind offen für neue Akteure. IKT schafft hier die Voraussetzung, mit relativ geringem Investitionsaufwand eine hohe Reichweite zu erzielen. Darin liegt eine neue Chance für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU). Sie schafft auch neue Handlungsräume für Kunden, aufgrund der verfügbaren Marktinformation bestehende Verträge und Leistungsangebote zu vergleichen und damit zu operieren.

Angesichts dieser Entwicklungen muss das europäische Defizit an Vermarktungskompetenz und unternehmerischer Initiative dringend beseitigt werden. Trotz einer Vielfalt von Akteuren mit hohen Kompetenzen sind der wechselseitige Transfer und die wirtschaftliche Verwertung aktuell sehr gering. Das unzureichende Zusammenspiel von Entwicklern und Marketingexperten behindert insbesondere die schnelle Marktreife von disruptiven Innovationen. Für den erforderlichen kulturellen Wandel in den Unternehmen empfehlen die Experten größere Anstrengungen der Wirtschaft.

Impulse für den Bereich der Geschäftsprozesse bietet das Modell der „offenen Innovation“, in dem sich Unternehmen durch IKT für Ideen von außen, von Kunden, Lieferanten oder Universitäten, öffnen können. Das Modell kann die etablierten Denk- und Handlungsmuster dynamisieren, aber auch zu konkreten Zeit- und Kostenersparnissen im Entwicklungsprozess führen.

Voraussetzung für die Entfaltung des erwarteten Nutzens von IKT in Unternehmen sind flexible und skalierbare IT-Systeme und -Werkzeuge, die die Unternehmensgröße, die Anpassungsfähigkeit eines Systems und die Verbreitung innerhalb des Unternehmens ausreichend berücksichtigen.

Bei den betrieblichen Einzelakteuren bietet die IKT viele Optimierungsmöglichkeiten. Die Experten sehen hier Ressourceneinsparungen in der Planung, der flexiblen Zeitverfügbarkeit und der virtuellen Kooperation in „Echtzeit“ mit digitalen Medien. Sie fordern für den betrieblichen Bereich einen Leitfadens für den kompetenten Umgang mit IKT, und eine Kommunikationsetikette, die von den maßgeblichen Entscheidungsträgern im Betrieb unterstützt und praktiziert werden muss.

Für den notwendigen kulturellen Wandel, der mehr unternehmerische Initiative fördert, werden betriebliche Anreizsysteme empfohlen. Insbesondere das Instrument der Zielvereinbarung soll genutzt werden, um Innovationen und neue Geschäftsideen zu befördern. Als konkrete Maßnahmen werden die Initiierung von Spin-offs oder die Ausarbeitung von Vermarktungsplänen vorgeschlagen.

Die Finanzierung von Entwicklungsprojekten und neuen Geschäftsideen ist die hartnäckigste Barriere für deren erfolgreiche Umsetzung, vor allem in kleinen Unternehmen. Hier sind sowohl Wirtschaft als auch Politik angesprochen, schneller mit ausreichendem Risikokapital zu agieren.

Für die IKT-Industrie und die durch IKT veränderten traditionellen Industrien sind nationale und europäische Förderprogramme von hoher Relevanz. Sie sollten Elemente enthalten, die branchenübergreifende Kooperationen durch eine systematische Förderung von Verwertungsideen in Form von Joint Ventures, Projekten oder eigenen Gründungen unterstützen.





# Impressum

## **Ansprechpartner:**

### **Presse- und Öffentlichkeitsarbeit:**

Till Breitung  
Sky Communications  
Presse-Kontakt Münchner Kreis  
Telefon 030/8613 - 605

Hans-Martin Lichtenthäler  
Pressesprecher  
Deutsche Telekom AG  
Telefon 0228/181 - 94323

Michael Knippelmeyer  
Director Public Relations  
TNS Infratest  
Telefon 0521/9257 - 687

### **Projektleitung:**

Tanja Kessel  
European Center for Information and Communication Technologies (EICT) GmbH

Dr. Malthe Wolf  
TNS Infratest GmbH

## **Impressum:**

### **Herausgeber:**

MÜNCHNER KREIS e.V.  
[www.muenchner-kreis.de](http://www.muenchner-kreis.de)

European Center for Information and Communication Technologies (EICT) GmbH  
[www.eict.de](http://www.eict.de)

Deutsche Telekom AG  
[www.telekom.com](http://www.telekom.com)

TNS Infratest GmbH  
[www.tns-infratest.com](http://www.tns-infratest.com)

Siemens AG  
[www.siemens.de](http://www.siemens.de)

Vodafone D2 GmbH  
[www.vodafone.de](http://www.vodafone.de)

SAP AG  
[www.sap.de](http://www.sap.de)

Telefónica O<sub>2</sub> Germany GmbH & Co. OHG  
[www.o2.de](http://www.o2.de)

Zweites Deutsches Fernsehen  
[www.zdf.de](http://www.zdf.de)

### **Gestaltung und Produktion:**

Kathleen Susan Hiller  
viaduct b.  
[www.viaduct-b.de](http://www.viaduct-b.de)

### **Fotoquellen:**

Titel: ©Mikhail Tolstoy (fotolia.com)



