



Zukunft digitale Wirtschaft

- Strategische Wachstumsfelder
- Empfehlungen an Politik und Unternehmen in Deutschland

Kurzfassung



Zukunft digitale Wirtschaft

- Strategische Wachstumsfelder
- Empfehlungen an Politik und Unternehmen in Deutschland

Kurzfassung

■ Impressum

Gemeinsame Studie des BITKOM e. V.
und der Roland Berger Strategy Consultants

Herausgeber

BITKOM

Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e. V.

Albrechtstraße 10

10117 Berlin

Telefon +49. 30. 27 576-0

Telefax +49. 30. 27 576-400

bitkom@bitkom.org

www.bitkom.org

Projektleitung

Klaus Fuest (Roland Berger), Dr. Axel Pols (BITKOM)

Wissenschaftliche Mitarbeit

Dr. Christian Krys, Felix Huck, Alexander Kohlstedt,

Martina Liggesmeier, Alexander Mahr (alle Roland Berger)

Ansgar Baums, Manfred Breul, Thomas Mosch,

Dr. Jens Mundhenke, Dr. Stephan Pfisterer, Stephan Ziegler (alle BITKOM)

Redaktion

Verena Gorris, Juliane Hübner

Gestaltung

MetaDesign AG

Druck

Ruksaldruck

Copyright

BITKOM, Januar 2007

■ Bildnachweis

aboutpixel.de, Fraunhofer IIS, Gerber/Fraunhofer IuK, PixelQuelle.de

■ Vorwort

Deutschland lebt von Innovationen. Die deutsche Wirtschaft wird nur dann dauerhaft im internationalen Wettbewerb erfolgreich sein, wenn sie der Konkurrenz einen Schritt voraus ist – wenn sie also innovativer ist. Die Informations- und Telekommunikationswirtschaft ist seit Jahren wichtigster Treiber von Innovationen. Nicht nur in der eigenen Branche: Viele Produkt- und Prozessinnovationen in anderen Wirtschaftszweigen basieren entscheidend auf Entwicklungen der ITK-Wirtschaft.

Deutschland braucht eine leistungsfähige ITK-Branche. Heute – und mehr noch in der Zukunft. Denn ihre gesamtwirtschaftliche Bedeutung nimmt weiter zu. Schon heute erwirtschaftet sie mit ihren rund 800.000 Mitarbeitern die höchste Wertschöpfung im Lande – vor der Automobilindustrie und vor dem Maschinenbau. Wir müssen darum an die Stärken der deutschen ITK-Branche anknüpfen und führende Positionen in zukunftssträchtigen Innovations- und Wachstumsfeldern erreichen. Doch wo liegen diese Wachstumsfelder? Und welche Unterstützung muss die Politik leisten, damit die deutschen ITK-Unternehmen die Chancen bestmöglich nutzen können, die ihnen der technologische Fortschritt bietet? Um diese Fragen zu beantworten, hat BITKOM gemeinsam mit Roland Berger Strategy Consultants die vorliegende Studie erarbeitet.

Vier durch innovative ITK-Technologien getriebene Metatrends verändern gegenwärtig unsere Wirtschaft nachhaltig: die Konvergenz der Märkte, die Flexibilisierung von Organisationen, die Allgegenwärtigkeit von ITK-Technologien und die uneingeschränkte Nutzbarkeit digitaler Informationen. Diese vier Entwicklungen verändern weltweit die Märkte, sie verändern die Unternehmen und sie verändern die Geschäftsprozesse. Deutschland muss sich daher heute Spitzenpositionen in den Schlüsseltechnologien sichern, die diesen Trends zugrunde liegen.



Willi Berchtold
BITKOM-Präsident

Im ersten Studienteil haben wir analysiert, welche Technologien eine besonders hohe Wirkung auf die Wachstumsmärkte von morgen erzielen. Sechs besonders wichtige Technologien stellen wir in dieser Studie exemplarisch vor. Der Aufbau technologischer Spitzenpositionen braucht beste wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen. Die im Rahmen dieser Studie befragten Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft haben im zweiten Studienteil vier Felder identifiziert, in denen kurzfristig strukturelle Verbesserungen erreicht werden müssen, um die Wettbewerbsfähigkeit deutscher ITK-Unternehmen zu verbessern: Bildung, Forschungsförderung, Arbeitsrecht und Bürokratieabbau.

Die hier vorgeschlagenen Strukturreformen gehen in ihrer Wirkung weit über die ITK-Wirtschaft hinaus – sie beleben die gesamtwirtschaftliche Entwicklung und verbessern die Zukunftsfähigkeit Deutschlands. Diese Studie macht deutlich, dass die deutsche ITK-Wirtschaft insgesamt gute Chancen hat, in relevanten strategischen Wachstumsfeldern eine international führende Rolle zu spielen und so Wachstum und Beschäftigung in Deutschland zu sichern. Dafür müssen wir heute gezielt Know-how in zukunftssträchtigen Technologien und Diensten aufbauen. Diese Aufgabe liegt bei den Unternehmen. Sie müssen darin durch bessere politische Rahmenbedingungen unterstützt werden. Die vorliegende Studie möchte Wirtschaft und Politik darin unterstützen, die dafür notwendigen Entscheidungen zu treffen.

■ Inhalt

5 Methodik

6 Metatrends

- Konvergenz
- Flexibilität
- Ubiquität
- Datennutzbarkeit

9 Übersicht über Metatrends und wichtige Innovations- und Wachstumsfelder

10 Strategische Wachstumsfelder

- Eingebettete Systeme
- Biometrie
- Digitales Rechtmanagement
- IT Utility Services
- Service-orientierte Architekturen
- IPTV/Mobiles Fernsehen

16 Politische Handlungsfelder

- Bildung
- Arbeitsrecht
- Bürokratieabbau
- Forschungsförderung

20 Ausblick

■ Methodik

Identifizierung von Metatrends und wichtigen strategischen Wachstumsfeldern

In der ersten Phase der Untersuchung wurden vier übergeordnete Metatrends identifiziert, die grundlegende, von ITK-Technologien und -Diensten getriebene Entwicklungstendenzen beschreiben.

In einem zweiten Schritt wurden über 300 ITK-Technologien und -Dienste mit hohem Wachstumspotenzial erfasst. Aus dieser Liste wurde nach einer ersten Clusterung und Quantifizierung eine Shortlist von knapp 30 Innovations- und Wachstumsfeldern generiert. Diese Wachstumsfelder wurden auf die vier zuvor identifizierten Metatrends verortet.

Im nächsten Schritt wurden die Wachstumsfelder der Shortlist mittels eines Scoringmodells bewertet:

Kriterien	Gewichtung
Marktpotenzial	30 %
Querschnittsrelevanz	
– für andere Technologien	25 %
– für andere Branchen	25 %
Marktreife/Zeitachse	10 %
Politische Beeinflussbarkeit	10 %

Die Bewertung der einzelnen Kriterien erfolgte jeweils auf einer Skala von 1 (niedrig) bis 5 (sehr hoch).

Wichtigstes Kriterium im Modell ist das jeweils prognostizierte Marktwachstum. Dabei werden insbesondere die Wachstumsrate, aber auch das Marktvolumen berücksichtigt. Hoch gewichtet ist auch die Querschnittsrelevanz, d. h. die Bedeutung als technologische Basis für andere Technologien bzw. für die Geschäftsmodelle anderer Industrien und Branchen. Weiterhin fließen eine Beurteilung der Marktreife der jeweiligen Technologie sowie die Einschätzung der Relevanz politischer Entscheidungen für die Marktentwicklung in das Modell ein.

Nach einer zusätzlichen Validierung der Ergebnisse des Scorings durch Experteninterviews sowie einer Analyse der deutschen Wettbewerbsposition wurden sechs für die deutsche ITK-Industrie besonders interessante strategische Wachstumsfelder für eine eingehende Analyse ausgewählt.

Identifizierung von politischen Handlungsfeldern

Die Handlungsfelder wurden nach drei Kriterien ausgewählt:

- Die Themen haben eine große Hebelwirkung für den gesamten ITK-Sektor.
- Die Themen werden intensiv politisch diskutiert.
- Es sind die Themen, die von Interviewpartnern aus Industrie und Forschung in mehr als 30 Experteninterviews häufig und nachdrücklich genannt wurden.

■ Metatrends

Die Metatrends beschreiben grundlegende, von ITK-Technologien und -Diensten getriebene Entwicklungstendenzen, die in den nächsten Jahren Unternehmen, Geschäftsmodelle und Märkte nachhaltig verändern werden.

- Konvergenz: ITK lässt Märkte zusammenwachsen
- Flexibilität: ITK fördert die Anpassungsfähigkeit von Organisationen
- Ubiquität: ITK wird allgegenwärtig
- Datennutzbarkeit: ITK ermöglicht die effektive Nutzung von Informationen und digitalen Inhalten

Konvergenz

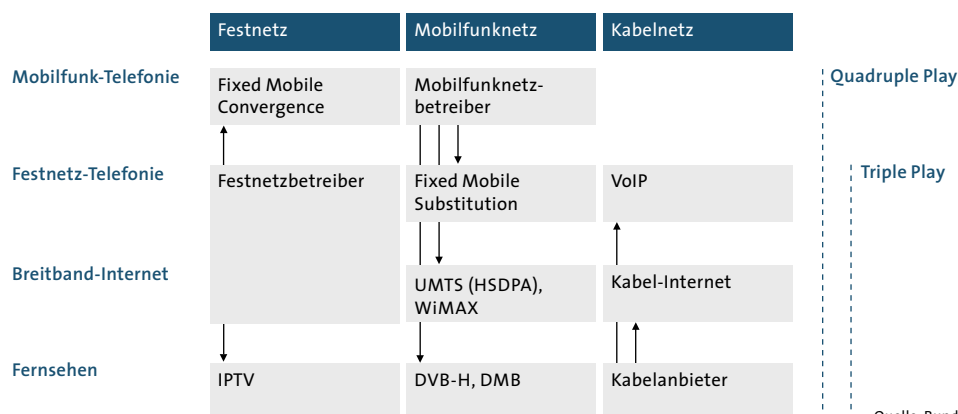
Die technologischen Plattformen, auf denen moderne ITK-Technologien beruhen, wachsen zusammen: Der Internet-Protokoll-Standard (IP) ermöglicht es, beliebige Inhalte – und dazu gehört auch Sprache – als einheitliche Datenpakete über Fest- und Mobilfunknetze zu verschicken.

Schnell wachsende Übertragungsbandbreiten im Festnetz und im Mobilfunk lassen zudem den Transport von Inhalten zu, die bis vor Kurzem nur analog verteilt wurden. Die Zuordnung von Inhalten zu bestimmten Übertragungsmedien und Endgeräten ist aufgehoben – und damit fallen auch die Grenzen zwischen zuvor klar getrennten Märkten. Unternehmen, die in bisher isolierten Bereichen tätig waren, werden zu direkten Wettbewerbern.

So bieten Festnetz-, Mobilfunknetz- und Kabelnetzbetreiber ihren Kunden Telefonie, Internet und Fernsehen aus einer Hand. Für den Nutzer eröffnet sich die Möglichkeit, überall und auf beliebigen Endgeräten zu kommunizieren oder mediale Inhalte zu konsumieren. Mit VoIP (Voice over IP) nutzt er seinen Computer zum Telefonieren, über seinen PC oder seine Settop-Box empfängt er Fernsehen via Internet oder er geht mit seinem Mobilfunkgerät online.

Auf der Inhaltseite treffen ebenfalls neue Wettbewerber aufeinander. Die bisher klar gezogenen Grenzen zwischen den Produzenten und den Distributoren von medialen Inhalten verschwimmen: Telekommunikationsunternehmen erwerben Inhalte oder stellen sie selbst her, Medienunternehmen suchen nach Möglichkeiten für eine eigene Distribution ihrer Produkte via fixem oder mobilem Breit-

Konvergenz von Kernmärkten im ITK-Sektor



Quelle: Bundesnetzagentur, Roland Berger

band. Gleichzeitig dringen Firmen mit bisher rein internetbasierten Geschäftsmodellen wie Google oder Ebay mit VoIP-Angeboten in die traditionellen Domänen der Telekommunikationsunternehmen ein.

Auch in der Unterhaltungselektronik verschmelzen Telekommunikation und IT. Media-PCs, digitale Videorekorder und Spielekonsolen mit Internetanschluss sind Vorboten der „Schaltzentrale Wohnzimmer“. Über Kommunikationstechnologien wie W-LAN oder Bluetooth miteinander vernetzt und an das Internet angebunden, verändern sie die Gewohnheiten des Nutzers in puncto Medienkonsum und Informationsversorgung nachhaltig.

Flexibilität

Im Zuge der Globalisierung haben sich in den letzten zehn Jahren die Strukturen und Prozesse der Unternehmen einschneidend verändert. Zunehmend sehen sich diese als relativ lose Anordnung spezialisierter Funktionen (wie F&E, Einkauf, Produktion und Vertrieb), die voneinander entkoppelt und neu kombiniert werden können. Auch vor dem Hintergrund der zunehmenden Konzentration auf eigene Kernkompetenzen wird damit die flexible Integration/Desintegration von Ressourcen und Geschäftsprozessen zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor für Unternehmen.

Bei sinkenden Wertschöpfungstiefen, hohem Wettbewerbsdruck und zunehmender Umweltkomplexität ist auch eine enge Anbindung von Akteuren außerhalb der

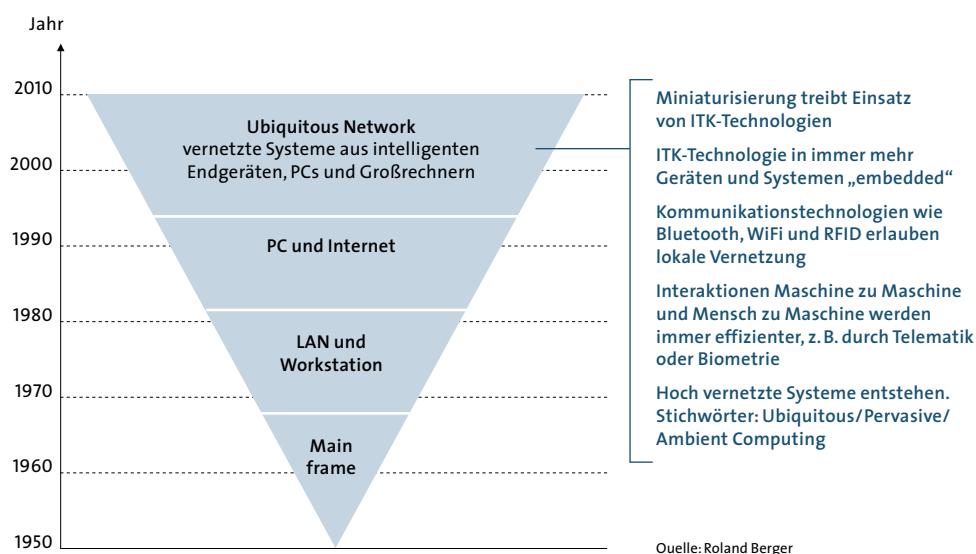
Unternehmensgrenzen ein Muss: Zulieferer, Partner und Kunden werden zunehmend stärker in die Wertschöpfungsketten der Unternehmen integriert.

Der ITK kommt in diesem Veränderungsprozess die Aufgabe zu, neue und flexible Geschäftsmodelle abzubilden und zu unterstützen. Moderne ITK-Technologien und -Dienste versprechen für die Zukunft eine schnellere und kosteneffizientere Rekombination von Funktionen und Prozessen innerhalb und außerhalb der Organisation. Im Bankensektor werden früher als eigene Kernprozesse geltende Tätigkeiten, wie z. B. der bargeldlose Zahlungsverkehr, an andere Institute ausgelagert. Diese wiederum entwickeln sich von reinen Finanzinstituten zu Spezialisten für IT-gestütztes Transaktionsbanking. Die Automobilindustrie wickelt F&E und Produktionsplanung, die bisher sequenziell abliefen, nun parallel ab. Noch während die Prototypen in der Entwicklung sind, wird ihre Produktion bereits in der virtuellen digitalen Fabrik simuliert. Die Zeit bis zur Marktreife des Produktes wird deutlich reduziert, die Entwicklungskosten sinken.

Ubiquität

Die Durchdringung unserer Umwelt mit ITK-Technologien beschleunigt sich. Bisher analoge Geräte werden „smart“, IT-Anwendungen lösen sich von PC oder Server. Dank Kommunikationstechnologien wie Bluetooth oder WiFi nimmt auch der Grad ihrer Vernetzung immer weiter zu. Einzelne Geräte verknüpfen sich zu Systemen, ein unsichtbares „Netz der Dinge“ entsteht.

ITK wird allgegenwärtig



Die Interaktion zwischen Mensch und Maschine erfolgt nicht mehr über eine klassische Schnittstelle. Sensoren ersetzen Maus oder Tastatur und erlauben dem Anwender, sich auf seine Umgebung und nicht auf das Endgerät zu konzentrieren. Biometrische Verfahren identifizieren und authentifizieren den Nutzer automatisch, GPS-Systeme lokalisieren ihn und telemetrische Anwendungen übertragen selbstständig Daten an die den Nutzer umgebenden Endgeräte.

Im gewerblichen Bereich existieren schon heute zahlreiche durchgehend vernetzte ITK-Systeme, die komplette Wertschöpfungsketten abdecken. Eine moderne Lieferkette, die eine Vielzahl von Unternehmen verbindet, ist ohne massiven Einsatz von ITK-Technologien nicht denkbar. Telematikanwendungen, wie z. B. Mautsysteme, sind ein weiteres Beispiel für hochintegrierte, ITK-gestützte Systeme.

Der Grad der Durchdringung mit ITK wird weiter zunehmen. Mittels Radio Frequency Identification (RFID) werden auch einfachste Konsumgüter mit ITK-Technologie versehen. Vernetzte Systeme überspringen die Schnittstelle mit dem Endkunden und ermöglichen eine direkte Kommunikation des vom Kunden eingesetzten Produktes mit dessen Hersteller. So nimmt das Computersystem eines Pkws in Zukunft zur Ferndiagnose und Wartung über ein integriertes Mobilfunkmodul selbstständig und direkt Kontakt mit dem Service-Center des Herstellers auf.

Dabei treibt künftig die Allgegenwärtigkeit von ITK nicht nur die Prozessinnovation. Produktinnovationen – und damit die daraus resultierenden Wettbewerbsvorteile für die produzierenden Unternehmen – basieren immer stärker auf ITK-Technologien. Schon heute ist keine Werkzeugmaschine ohne eine hoch entwickelte Steuerungstechnik denkbar, Fly-by-Wire-Systeme haben den Flugzeugbau revolutioniert, ein moderner Pkw ist mit einer Vielzahl von IT-Komponenten ausgestattet. Dennoch stehen wir hier erst am Anfang der Entwicklung. In der Produktion von Konsum- und Investitionsgütern wird der ITK-Anteil an der Gesamtwertschöpfung in Zukunft deutlich zunehmen.

Datennutzbarkeit

Die Menge an Daten, die rund um die Welt gespeichert werden, wächst exponentiell. Speicherplatz wird zur Commodity; gleichzeitig sorgen moderne Kommunikationstechnologien für immer größere Bandbreiten, sodass auch große Datenmengen beliebig ausgelagert werden können.

Die mengenmäßige Explosion von digitalen Daten bzw. Inhalten wird beschleunigt durch das Auftreten eines neuen Produzenten – des Nutzers selbst. Mittels Blogs, Wikis und Podcasts generiert er große Mengen von Content (Stichwort: Personal Publishing oder User-generated Content). Communities wie YouTube (personal videos) oder flickr (photo sharing) sind Plattformen für dessen Verbreitung. Ursprünglich als soziale Netzwerke aufgebaut, entstehen aus ihnen neue Märkte für digitale Werbung. Mit der Entstehung eines tragfähigen Geschäftsmodells sind eine Reihe von Community-Start-ups mittlerweile in den Besitz großer, etablierter Medienunternehmen übergegangen.

Früher lag ein Großteil der Daten in strukturierter Form (also im Kontext) vor und konnte unmittelbar als Information genutzt werden. Inzwischen hat sich das Verhältnis umgekehrt – selbst in Unternehmen sind nur noch circa 20 Prozent der Daten strukturiert, beispielsweise in Datenbanken und Content- oder Dokumentenmanagementsystemen. Und während die Daten einst weitgehend zentral vorgehalten wurden, so liegt die Herausforderung heute darin, die wachsende Masse an dezentral verteilten Daten sinnvoll zugänglich zu machen.

ITK-Technologien sind Treiber dieser Entwicklungen. Nur mit ihrer Hilfe ist es möglich, Daten effizient zu verwalten, für den Anwender nutzbar zu machen und kommerziell zu verwerten.

■ Übersicht über Metatrends und wichtige Innovations- und Wachstumsfelder

Konvergenz

ITK lässt Märkte zusammenwachsen.

- IP-Fernsehen (IPTV)
- Mobiles Fernsehen
- Breitband
- Mobilfunk (3.5 G ff.)
- Internettelefonie (VoIP)
- Next Generation Networks
- Online Gaming
- Mobile Gaming
- Micro-Bezahlungssysteme
- Unlicensed Mobile Access
- Codecs

Flexibilität

ITK fördert die Anpassungsfähigkeit von Organisationen.

- Service-orientierte Architekturen (SOA)
- Utility Computing
- Software-as-a-Service (SaaS)
- IT-Sicherheit

Ubiquität

ITK wird allgegenwärtig.

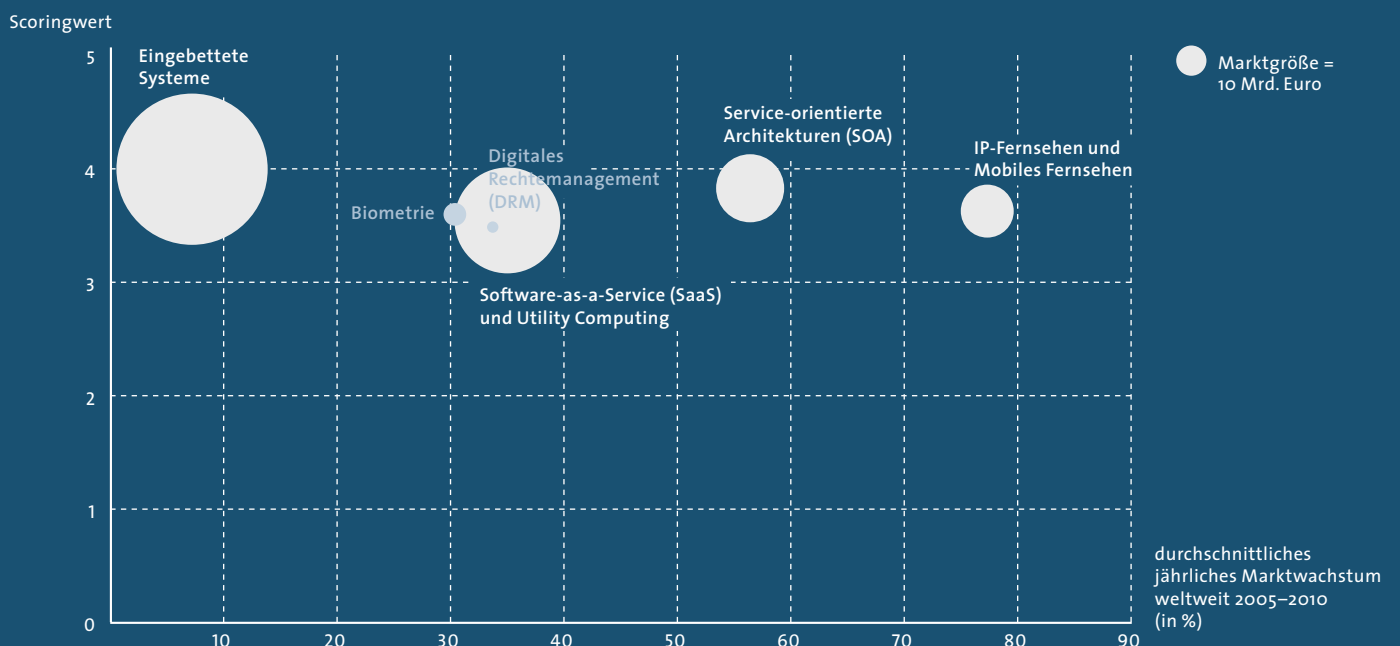
- Eingebettete Systeme
- Biometrie
- RFID
- Telematik
- Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Optoelektronik
- Umgebungsintelligenz

Datennutzbarkeit

ITK ermöglicht die effektive Nutzung von Informationen und digitalen Inhalten.

- Digitales Rechte-management
- Datenmanagement
- Semantisches Web
- Wissensmanagement
- Speichersysteme

Aus den knapp 30 identifizierten Innovations- und Wachstumsfeldern wurden, wie beschrieben, sechs Felder ausgewählt. Die folgende Grafik veranschaulicht das weltweite jährliche Marktwachstum bis 2010 sowie die Marktgröße im Jahr 2010 und den Scoringwert der ausgewählten Wachstumsfelder.



■ Strategische Wachstumsfelder

Es werden sechs strategische Wachstumsfelder vertieft analysiert: eingebettete Systeme, Biometrie, digitales Rechtemanagement, IT Utility Services, service-orientierte Architekturen und IPTV/Mobiles Fernsehen. Die Auswahl erfolgte auf Basis der Ergebnisse des im Methodikteil erläuterten Scoringmodells sowie ergänzender Experteninterviews und einer Analyse der deutschen Wettbewerbsposition. Die Beschränkung auf sechs Wachstumsfelder dient der Fokussierung auf besonders vielversprechende und überwiegend noch nicht in der breiten Öffentlichkeit diskutierte Themen. Daneben gibt es in der Liste der identifizierten knapp 30 Wachstumsfelder eine Reihe weiterer Technologien und Dienste, die sehr gute Wachstumschancen für die deutsche ITK-Branche bieten. Beispielfhaft seien hier Breitband, RFID und Telematik genannt.

Eingebettete Systeme

Eingebettete Systeme oder integrierte Systeme sind programmierbare elektronische Subsysteme, die integraler Bestandteil eines anderen Produktes sind. Eingebettete Systeme finden sich überall: In miniaturisierten Geräten wie Herzschrittmachern und Handys ebenso wie – als eingebettetes Computing – in Großgeräten wie Computertomografen. Entsprechend vielfältig sind die Abnehmerbranchen: Neben Herstellern von Telekommunikationsgeräten zählen dazu Unternehmen aus der Unterhaltungselektronik und dem Automobilbau, der Medizintechnik und dem Maschinen- und Anlagenbau. Häufig sind eingebettete Systeme dort die Haupttreiber der Produktinnovation, rund 80 Prozent der Gesamtproduktion enthalten Eingebettete-Systeme-Komponenten.

Das Volumen des Weltmarktes für eingebettete Systeme liegt derzeit bei über 135 Milliarden Euro, dabei wächst der Markt bis 2010 jährlich mit 9 Prozent. Deutschland gehört nach den USA und Japan zu den größten Herstellerländern. Deutsche Firmen sind bei anwendungsspezifischen Halbleitern, die in eingebetteten Systemen eingesetzt werden, führend und im Bereich eingebettete Software gut positioniert. Allerdings wächst der Wettbewerbsdruck vor allem aus Asien rapide.

Angesichts der Bedeutung für die Innovation in vielen Branchen müssen eingebettete Systeme daher stärker unterstützt werden und einen Schwerpunkt der öffentlichen Forschungsförderung bilden. Durch die gezielte Schaffung interdisziplinärer Centers of Excellence, in denen angewandte und universitäre Forschung effizient kombiniert wird, sollten Kräfte gebündelt werden – und damit ein Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Standortes geleistet werden. Um dem drohenden Nachwuchsmangel zu begegnen, müssen zusätzliche Lehrstühle eingerichtet und das Angebot an Studiengängen ausgebaut werden.

Stärke und Chance

- Gute Ausgangsposition in Deutschland: Hohe Kompetenz in allen Wertschöpfungsstufen der Produktion von eingebetteten Systemen
- Hervorragende industrielle Basis
- Interessante Potenziale in der Entwicklung von eingebetteter Software

Schwäche und Risiko

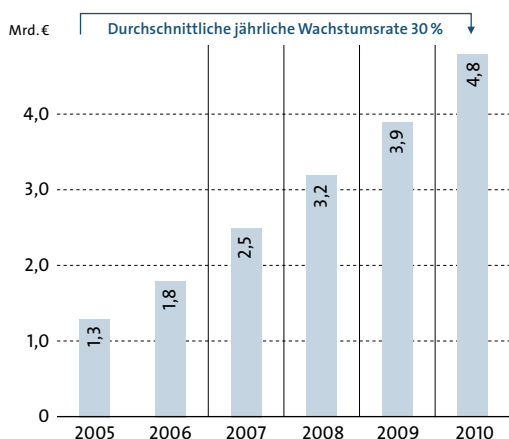
- Steigender Wettbewerbsdruck aus dem Ausland, vor allem aus Asien
 - Schwache Position in Teilssegmenten des Marktes (Unterhaltungselektronik)
-

Biometrie

Biometrie ist die automatisierte Identifikation von Personen anhand spezifischer Merkmale. Wichtigste Technologien sind die Fingerabdruck- und Gesichtserkennung, Handgeometrie- und Iriserkennung. Noch wenig verbreitet sind die Identifikation anhand von Stimmen oder dynamischen Unterschriften sowie multiple Verfahren. Haupteinsatzgebiete sind die IT-Sicherheit und physische Zugangskontrollen (etwa zu Forschungsabteilungen, Rechenzentren, Lagern) sowie Zeiterfassungssysteme. Damit sind biometrische Verfahren für viele industrielle Branchen relevant. Gleichzeitig können sie breite Anwendung finden in militärischen Einrichtungen, aber auch der zivilen Infrastruktur wie in Kraftwerken, Flughäfen, Krankenhäusern oder der Strafverfolgung.

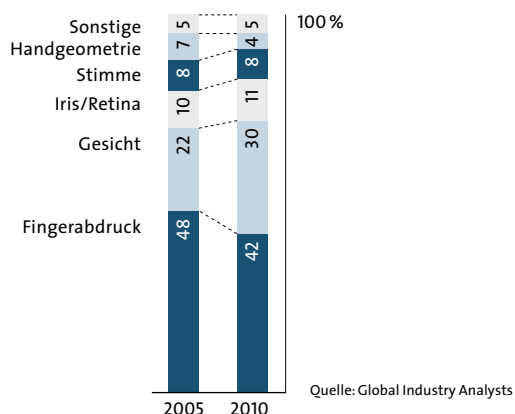
Seit den Anschlägen vom 11. September 2001 wächst die Branche stark. Der Umsatz erreichte 2005 fast 1,3 Milliarden Euro; für 2010 werden knapp 4,9 Milliarden Euro prognostiziert (entsprechend einem Wachstum von 30 Prozent p. a.). Weltweit führen die USA mit großem Abstand; stark sind auch Großbritannien, Südkorea und Japan. Deutschland ist mit 100 Millionen Euro Umsatz (2005) größter europäischer Markt; bis 2010 soll er um jährlich 25 Prozent auf knapp 300 Millionen Euro an-

Umsatzentwicklung biometrische Industrie weltweit



Quelle: International Biometric Group 2006

Anteil der Technologien am deutschen Biometriemarkt



wachsen. Deutsche Anbieter genießen einen guten Ruf und sind in der Gesichtserkennung führend. Dass die Branche hier unterdurchschnittlich wächst, liegt zum einen an der mittelständischen Struktur: Hiesige Firmen haben relativ beschränkte Mittel zur Verfügung, während sich in den USA Großunternehmen gebildet haben und führende asiatische Anbieter globalen Konzernen gehören. Zum anderen wird die deutsche Biometrieforschung weniger gefördert.

Für das künftige Marktwachstum spielen öffentliche Projekte wie der E-Passport eine wichtige Rolle; für 2009 wird der Nachfrageanteil des Staates auf 45 Prozent geschätzt. Schließlich muss die Politik durch verstärkte Forschungs- und Exportförderung sowie durch die Lockerung der im internationalen Vergleich strikten Datenschutzbestimmungen maßgeblich zur Entwicklung des Biometriestandorts Deutschland beitragen. Angesichts der Wachstumsdynamik der Branche ist schnelles Handeln entscheidend: Jedes Zögern kann bewirken, dass der Standort Deutschland zurückfällt.

Stärke und Chance

- Steigendes Sicherheitsbedürfnis
- Staatliche Referenzprojekte
- Wachsende Akzeptanz in der Bevölkerung

Schwäche und Risiko

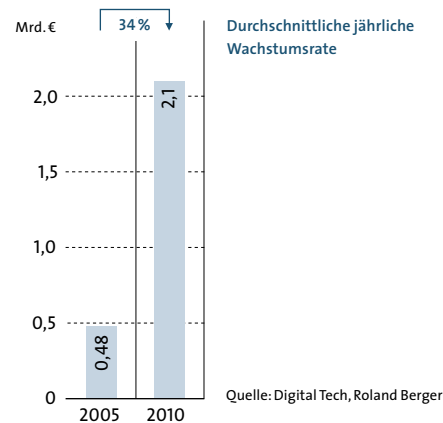
- Starke Fragmentierung des deutschen Marktes
- Strukturelle Schwächen in der Forschung
- Deutsche Datenschutzbestimmungen

Digitales Rechtemanagement

Digitales Rechtemanagement (DRM) umfasst alle Verfahren zum Schutz von Urheber- und Vermarktungsrechten an digitalen medialen Inhalten. DRM-Systeme verwalten die entsprechenden Rechte und ermöglichen die Verwertung und Abrechnung nach Häufigkeit, Dauer oder Umfang der Nutzung. Die Brisanz des Themas belegen zahllose Presseberichte über Softwarepiraterie oder illegale Musiktaschbörsen. Auch bei Unternehmen setzt sich das digitale Rechtemanagement durch: Es bietet besseren Schutz als herkömmliche IT-Sicherheitssysteme, was angesichts der Gefahren durch Missbrauch von Unternehmensdaten immer dringlicher wird. So werden neben Medien- und Telekommunikationsunternehmen künftig viele weitere Branchen DRM einsetzen – darunter der Automobilbau, Finanzen, Healthcare & Pharma, die verarbeitende Industrie und der Öffentliche Sektor. Für internetbasierte und mobile Geschäftsmodelle wird DRM unverzichtbar sein.

Schon für die nahe Zukunft wird ein Milliardenmarkt prognostiziert. Der Unterhaltungsindustrie entgehen heute geschätzte 3,5 Milliarden Euro Einnahmen wegen mangelhaften Urheberrechtsschutzes. 2010 werden mit dem legalen Download von Musiktiteln weltweit rund 1,1 Milliarden Euro erwirtschaftet werden, mit mobilen Inhalten rund 20 Milliarden Euro. In Deutschland wird dieser stark wachsende Markt bislang wenig beachtet, und dies trotz einer guten Ausgangsposition: Deutsche Unternehmen konnten mit innovativen Produkten zukunftssträchtige Nischen besetzen – darunter mobiles DRM, digitales Wasserzeichen und hardwarebasiertes DRM.

Umsatzentwicklung DRM weltweit



Von zentraler Bedeutung für die Entwicklung des DRM-Marktes ist die Novellierung des Urheberrechts. Dabei sind insbesondere urheberrechtliche Pauschalabgaben auf IT-Geräte wie PCs und Drucker sowie die GEZ-Gebühr auf PCs kritisch zu prüfen, da sie dem Marktprinzip zuwiderlaufen. DRM ermöglicht hier mit der individuellen Abrechnung eine weitaus bessere Lösung. Auf globaler Ebene spielt die Etablierung interoperabler DRM-Standards eine wichtige Rolle für die Marktentwicklung.

Stärke und Chance

- Neue Distributionswege für mediale Inhalte sorgen für verstärkte Nachfrage
- Spitzenposition deutscher Unternehmen in Teilsegmenten des Marktes

Schwäche und Risiko

- Geringe Größe und internationale Präsenz deutscher Anbieter
- Fehlende Interoperabilität hemmt schnellere Verbreitung von DRM-Systemen

IT Utility Services

Der Begriff IT Utility Services steht für die Bereitstellung von IT-Kapazitäten sowie zugehörige Dienstleistungen: Bei **Software-as-a-Service (SaaS)** stellt der Anbieter auf einem Server Anwendungen bereit; der Nutzer zahlt für den Zugriff je nach Umfang oder Dauer der Nutzung. Beim **Utility Computing** erhalten die Kunden über Datenleitungen Rechenleistung oder Speicherkapazität. IT- und Netzwerkanlagen bleiben Eigentum des Anbieters, der Kunde bezieht die Leistungen gegen ein Zeit- oder Nutzungsentgelt. Beide Modelle kommen dem wachsenden Flexibilitätsbedarf der Unternehmen entgegen: Die Leistungen sind skalierbar, beim Nutzer wird kein Eigenkapital gebunden.

Entsprechend optimistisch sind die Prognosen: Bis 2010 wird der weltweite Markt für Utility Computing auf geschätzte 95 Milliarden Euro anwachsen (2005: 19,7), der Markt für SaaS von 3,8 auf über 11 Milliarden Euro. Der deutsche Markt für Utility Computing wird im gleichen Zeitraum von knapp 0,9 auf 4,4 Milliarden Euro wachsen, der Markt für SaaS von ca. 200 auf 700 Millionen Euro. Marktführer für Utility Services sind US-Firmen; deutsche Anbieter halten sich bislang eher zurück. Künftig wird die Marktentwicklung in Deutschland davon profitieren, dass Software- und IT-Service-Firmen massiv in die Etablierung der service-orientierten Architekturen investieren: Mit ihr lassen sich einzelne Systemkomponenten herauslösen und als SaaS beziehen. Service-oriented Computing wird für eine weitere Virtualisierung der Hardwareplattformen sorgen. Zusätzlich gilt es, die Einspar- und Flexibilisierungsmöglichkeiten mit Utility Services klarer aufzuzeigen. Dabei müssen auch die Befürchtungen der

Kunden ausgeräumt werden, die ihren schwindenden Einfluss auf die Technologiewahl und die starke Bindung an den Provider mit Skepsis sehen. Hier muss seitens der Anbieter von Utility Services noch Aufklärungsarbeit geleistet werden.

Anbieter werden aus Wettbewerbsgründen nicht umhin können, auf die „verlängerte Werkbank“ im Ausland auszuweichen. Auch müssen sie ihren Kunden mit ihren Leistungen weltweit nachfolgen können. Dies wird zwangsläufig zur Abwanderung von Arbeitsplätzen führen, die jedoch mittelfristig durch verstärkte Nachfrage nach Entwicklern, Systemintegratoren und IT-Beratern kompensiert werden dürfte.

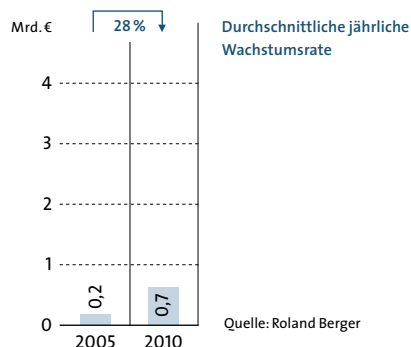
Stärke und Chance

- Zunehmende Bedeutung kostengünstiger und flexibler „IT-Produktion“ treibt die Nachfrage
- Trend hin zur Virtualisierung von IT-Ressourcen

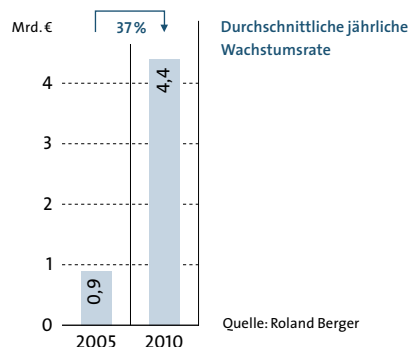
Schwäche und Risiko

- Hohe Preissensitivität verlangt Produktion auch in Niedriglohnländern
- Viele Unternehmen sind technologisch und prozessual noch nicht auf Utility Computing vorbereitet

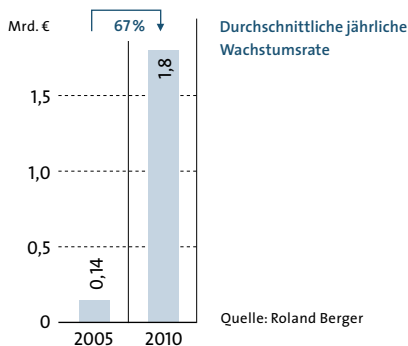
Umsatzentwicklung SaaS
in Deutschland



Umsatzentwicklung Utility Computing
in Deutschland



Umsatzentwicklung SOA-Software und -Services in Deutschland



Service-orientierte Architekturen

Eine Service-orientierte Architektur (SOA) ist eine Softwarearchitektur, die im Unternehmen eingesetzte Applikationen in einzelne Dienste („Services“) zerlegt. Die Dienste sind eigenständige, wiederverwendbare Softwaremodule, die dank standardisierter Schnittstellen unabhängig von der jeweiligen Programmiersprache oder Hardware über eine gemeinsame Softwareplattform, die sogenannte Middleware, miteinander kommunizieren können. Jeder Dienst bildet einen realen Geschäftsvorgang in einem Unternehmen ab.

SOA ist keine bloße Systemarchitektur, sondern primär ein neues Konzept, um IT-Prozesse konsequent nach den ihnen zugrunde liegenden Geschäftsprozessen im Unternehmen auszurichten. Diese werden durch eine Aneinanderreihung von einzelnen Diensten abgebildet. Eine konsequente und dennoch flexible Anpassung der IT-Strategie an die übergreifende Geschäftsstrategie des Unternehmens wird damit deutlich erleichtert. Eine SOA schafft effiziente und standardisierte Prozesse und ermöglicht hohe Reaktionsgeschwindigkeiten im Unternehmen. SOA-Konzepte tragen so entscheidend zur Wettbewerbsfähigkeit bei.

Service-orientierte Architekturen werden deshalb in den nächsten Jahren zunehmend Einzug in die komplexen IT-Systemlandschaften vieler Unternehmen halten. Bereits für das Jahr 2010 schätzt man den Umsatz mit SOA-basierten Diensten auf weltweit knapp 40 Milliarden Euro, in Deutschland auf bis zu 2 Milliarden.

Die heute schon gut im Markt positionierte deutsche Softwareindustrie muss in ihrer Rolle als Innovator im Bereich SOA durch staatliche Forschungsförderung unterstützt werden. Forschungsbedarf gibt es vor allem im Bereich der Governance-Prinzipien und toolbasierten Entwicklungsmethoden für Dienste.

Stärke und Chance

- Hohe Prozesskompetenz der deutschen Softwarehersteller
- Ausgeprägte Stärken im Applikationsbereich
- Neue Marktpotenziale auch für kleinere Anbieter von Branchenlösungen

Schwäche und Risiko

- Business Case: Vorteile für Unternehmen und ROI auf SOA-Investitionen noch unklar
- Deutsche Unternehmen in IT-Investitionsentscheidungen traditionell risikoavers

IPTV/Mobiles Fernsehen

Das „Fernsehen der Zukunft“ hält Einzug in unsere Alltagswelt. Digitale Technologien ermöglichen heute eine Trennung von Inhalt und Medium. Fernsehen ist damit nicht länger auf das „Wohnzimmer“ beschränkt, Fernsehprogramme können auch über den PC oder über mobile Endgeräte empfangen werden.

Beim **Internet Protocol Television (IPTV)** werden digitale Bilder als Datenpakete versandt und auf dem Computer oder (via Settop-Box) dem Fernseher empfangen. So können sich Telekommunikationsunternehmen zu Programmanbietern und -produzenten entwickeln; Medienunternehmen erhalten neben den klassischen Verbreitungswegen Terrestrik, Kabel und Satellit eine neue Distributionsmöglichkeit.

Europaweit ist Frankreich der größte IPTV-Markt. Der deutsche Markt ist noch klein, soll aber bis 2010 schon 2,2 Millionen Nutzerhaushalte umfassen. Über 3 Millionen wären denkbar, wenn es gelingt, erstens die Breitbandpenetration auf internationales Niveau zu bringen, zweitens die Bandbreite der Zugänge zu verbessern und drittens Inhalte zu kreieren, die den Verbrauchern den Mehrwert kostenpflichtiger Angebote vermitteln. Dazu müssen IPTV-Anbieter neben den Vollprogrammen auch exklusive Spartenprogramme bieten – ob Premium-Content (wie Sport-Live-Übertragungen) oder Special-Interest (fremdsprachliche Programme, „exotische“ Sportarten, Do-it-yourself-Service). Auch müssen interaktive Möglichkeiten wie Onlinewetten, Onlineshopping oder Voting bei Spielshows gezielt genutzt werden.

Problematisch ist in Deutschland die unklare Rechtslage: Für Infrastrukturanbieter wie Telekommunikationsunternehmen ist die Bundesnetzagentur zuständig, für die Programmanbieter sind es die Landesmedienanstalten. Agiert ein Telekommunikationsunternehmen auch als Programmanbieter, so unterliegt es damit zwangsläufig zwei konkurrierenden Regulierungssystemen. Die Konsequenz ist eine hochgradige Planungs- und damit auch Investitionsunsicherheit. Die medienpolitisch gewollte

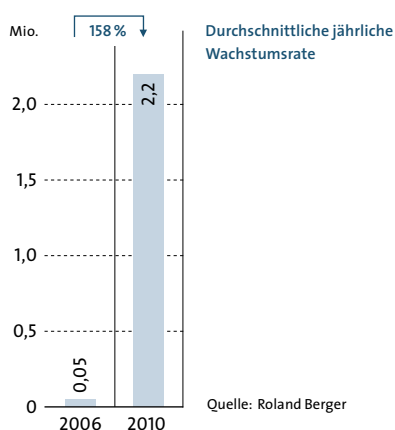
Trennung zwischen Infrastruktur- und Programm-anbieter bremst so Investitionen und damit auch Innovationen.

Zu wünschen sind hier eine klare Regelung der Zuständigkeiten sowie eindeutige Standards und Normen im Konvergenzbereich von Infrastruktur und Inhalten. Da sich per Internetprotokoll versandte Daten nicht an Ländergrenzen halten, ist mittelfristig zu prüfen, ob das föderale System für die Aufsicht von IPTV-Programmanbietern geeignet ist.

Auch **Mobiles Fernsehen** – die Ausstrahlung von Programmen auf tragbare Endgeräte – ist ein schnell wachsender Markt. Die Erschließung wird hierzulande ebenfalls durch das föderale System erschwert, da sich die Landesmedienanstalten bislang nicht auf ein einheitliches Verfahren für die bundesweite Vergabe der benötigten Frequenzen verständigt haben. 14 Anstalten haben DMB-Lizenzen vergeben; bei den Lizenzen für den leistungsfähigen DVB-H-Standard steht eine Vergabe weiter aus. Sollte hier 2007 nichts geschehen, werden sich potenzielle Anbieter anderweitig orientieren: Deutschland riskiert, bei einer marktreifen und international weit verbreiteten Technologie zurückzufallen.

Neben der Frequenzverfügbarkeit ist auch das Verhältnis zwischen privaten und öffentlichen Betreibern zu regeln, um Blockadeaktionen zu unterbinden und eine gesunde Marktentwicklung zu fördern. Längerfristig müssen die Zuständigkeiten im Rundfunkbereich auf ihre Sinnhaftigkeit überprüft werden.

Entwicklung IPTV-Haushalte in Deutschland



Stärke und Chance

- Neuer Distributionskanal für Fernsehangebote
- Durch hohe Interaktivität des Mediums können Kunden interessante neue Dienste und Formate geboten werden

Schwäche und Risiko

- Starkes Free-TV-Angebot dämpft Nachfrage
- Unklare Regulierungslage bei IPTV
- Vergleichsweise geringe Breitbandpenetration
- Stillstand bei der Vergabe weiterer Frequenzen für mobiles Fernsehen

■ Politische Handlungsfelder

Die deutschen Hightech-Unternehmen brauchen wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen, die die Entwicklung neuer Technologien und die Umsetzung innovativer Konzepte bestmöglich unterstützen. Gemeinsames Ziel von Politik und Wirtschaft muss es sein, dass deutsche ITK-Unternehmen führende Positionen in zukunftssträchtigen Märkten erreichen. Dazu ist eine Gesamtstrategie erforderlich, die alle Politikfelder zusammenführt, die die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen beeinflussen: eine „Innovationspolitik aus einem Guss“. In den im Rahmen dieser Studie geführten Expertengesprächen haben sich vier Felder als besonders erfolgskritisch herausgestellt: **Bildung, Arbeitsrecht, Bürokratieabbau und Forschungsförderung.***

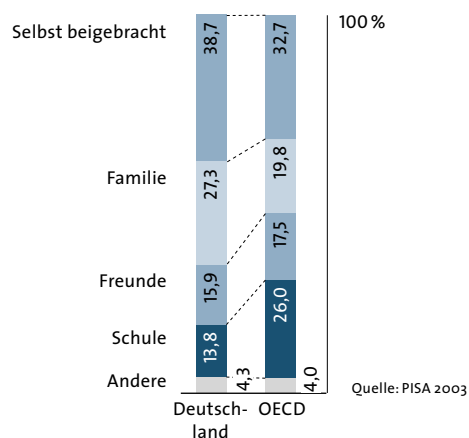
Bildung

Garanten für den wirtschaftlichen Erfolg eines Hochlohnländes sind Innovationen und Qualität. Erstklassig qualifizierte Menschen sind dafür die wichtigste Voraussetzung. Doch in Deutschland schließen weit weniger junge Menschen ein naturwissenschaftliches oder technisches Studium ab als in anderen fortschrittlichen Volkswirtschaften. Dies wird bereits kurzfristig dramatische Folgen für den Standort haben. Eine hochwertige und praxisorientierte Ausbildung gehört deshalb auf Punkt 1 der innovationspolitischen Agenda.

Deutschland muss sein Bildungssystem daher tief greifend verändern und dabei auch die Verteilung von bildungspolitischen Verantwortlichkeiten neu überdenken. Die allgemeinbildenden und beruflichen Schulen brauchen zweifelsohne mehr Freiheit und Eigenverantwortung. Doch braucht ein starker Wirtschaftsstandort Deutschland bundesweit verbindliche Bildungsstandards, die vor Ort von selbstbewussten und leistungsfähigen Schulen und Hochschulen erfolgreich umgesetzt werden.

Bereits die **frühkindliche Bildung** ist von fundamentaler Bedeutung für die spätere Lernkarriere eines Menschen. Die Verantwortlichen in Bund und Ländern müssen deshalb einen bundeseinheitlichen Bildungsauftrag für Kindergärten entwickeln, der mit den Lehrplänen der Grundschule abgestimmt wird. Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien können auch den vorschulischen Lernprozess bereits wirkungsvoll unterstützen. Voraussetzung dafür sind jedoch Erzieher, die für den pädagogisch sinnvollen Einsatz moderner Technologien qualifiziert wurden.

Wichtigste Vermittlungsinstanz für computerbezogene Kenntnisse 2003



* Neben den vier hier diskutierten Politikfeldern gibt es weitere, die von großer Bedeutung für die Entwicklung der ITK-Wirtschaft in Deutschland sind. Dazu zählen insbesondere das Telekommunikations- und Medienrecht, Steuern und die in dieser Studie nur am Rande erwähnten Themen Urheberrecht und Wachstumsfinanzierung. Diese Themen werden in anderen BITKOM-Publikationen vertieft behandelt, die über die BITKOM-Homepage (www.bitkom.org) verfügbar sind. Verwiesen sei insbesondere auf das Mittelstandsprogramm 2006, die Studie „ITK Lage-Perspektiven-Politik“ vom Oktober 2005 sowie aktuelle Positionspapiere zur Reform des Urheberrechts und zur Telekommunikationspolitik.

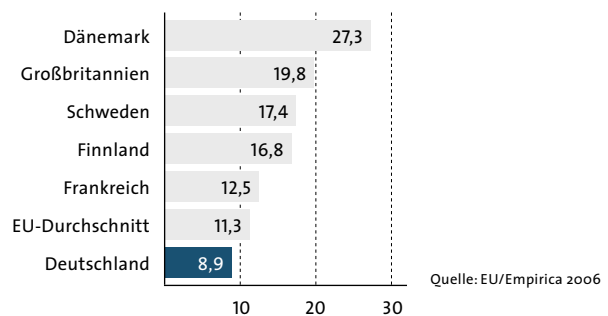
Besonders aber die **Schule** muss zukünftig sehr viel stärker ITK-Kenntnisse vermitteln. Deshalb muss der Stellenwert naturwissenschaftlich-technischer Fächer deutlich erhöht werden. Schon in frühen Jahren sollten Exkursionen in Unternehmen und Gespräche mit Experten die technische Neugier der Kinder wecken. Ein hochwertiger naturwissenschaftlicher Unterricht über alle Jahrgangsstufen hinweg muss eine viel größere Zahl Jugendlicher – besonders auch Mädchen – für technische Berufe interessieren. Informatik muss bis zum Ende der Mittelstufe Pflichtbestandteil der Mathematikausbildung sein und in der Oberstufe als Grund- und Leistungskurs angeboten werden. Gleichzeitig muss die Lehrerbildung sehr viel stärker die Nutzung moderner ITK-Technologien berücksichtigen. Ergänzend müssen Lehrer beim PC-Einsatz im Unterricht durch pädagogisch ausgebildete IT-Coaches unterstützt werden.

Auch hinsichtlich ihrer ITK-Ausstattung liegen deutsche Schulen international zurück; somit müssen auch hier länderübergreifende Mindeststandards vereinbart und kurzfristig durchgesetzt werden. Doch solange die Computer ein isoliertes Dasein in den Technikräumen der Schulen fristen, ist allein die Quantität nicht entscheidend. Notwendig sind pädagogische Konzepte, die moderne ITK-Technologien zum alltäglichen Lern- und Lehrmedium machen.

An **Universitäten und Fachhochschulen** immatrikulieren sich zusehends weniger Studenten für naturwissenschaftliche und technische Fächer, während die Abbrecherquote in Informatik besonders hoch ist. Dieser Trend gefährdet das weitere Wachstum der ITK-Industrie ernsthaft. Geringere Abbrecherquoten durch bessere Betreuung, mehr Informationen über attraktive Berufsperspektiven und gezielte Kampagnen an Schulen für einschlägige Studiengänge tragen dazu bei, diese Krise zu überwinden.

Die an sich hohe Qualität der deutschen Hochschulausbildung gilt unter Praktikern streckenweise als zu akademisch. Um Absolventen von international konkurrenzfähigem Niveau hervorzubringen, müssen die Lehrinhalte

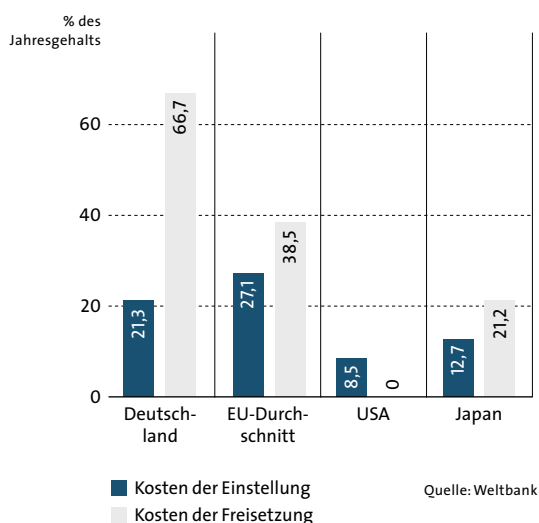
Anzahl von Computern pro 100 Schüler 2006



in puncto Aktualität, Praxisnähe, Serviceorientierung und sozialer Kompetenz verbessert werden. Ein Auslandsjahr sollte für alle angehenden Ingenieure, Informatiker und Naturwissenschaftler ebenso selbstverständlich sein wie die Aneignung betriebswirtschaftlicher Grundlagen.

Zuletzt registriert die ITK-Wirtschaft auch in der traditionellen **Berufsausbildung** rückläufige Bewerberzahlen. Um bei Jugendlichen mehr Interesse an diesen Berufen zu wecken, muss in den Schulen verstärkt geworben werden. Zusätzliche Beiträge können Praktika und Besuche von Ausbildern leisten. Besonders befähigte Mitarbeiter sollten zudem höhere Abschlüsse erwerben können. Heute sind berufsbegleitende Studiengänge oft nicht auf deren Bedürfnisse zugeschnitten – künftig sollte ein flexibles Bewertungs- und Anerkennungsverfahren mit einem modularen Studienangebot kombiniert werden. Die „Durchlässigkeit“ zwischen Aus- und Weiterbildung sowie der Hochschule muss durch eine Reform der Hochschulgesetze vorangetrieben werden.

Kosten von Einstellung und Freisetzung 2006



gungsschutz sollte ab zwei Jahren Betriebszugehörigkeit greifen. Für Betriebe mit weniger als 20 Mitarbeitern sollte er entfallen und für Existenzgründer vier Jahre lang nicht gelten. Die Schwellenwerte für die Einrichtung und Freistellung von Betriebsräten sollten angehoben werden; für Mitbestimmungsverfahren sollten gesetzlich festgeschriebene Entscheidungsfristen und – in dringenden Fällen – eine vorläufige Regelungsbefugnis für den Arbeitgeber eingeführt werden.

Bürokratieabbau

In Deutschland behindert eine Unzahl an Gesetzen und Vorschriften auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene die Unternehmen in ihrer Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit – mit entsprechend negativen Auswirkungen auf Wachstum und Beschäftigung. Überproportional betroffen sind dabei vor allem kleine und mittlere Unternehmen.

Die Bundesregierung hat das Thema „Bürokratieabbau“ daher zu Recht zum Kernthema ihrer Regierungsarbeit erklärt und eine Reihe von Maßnahmen zum Abbau der Bürokratie angekündigt: So sollen überflüssige Regelungen

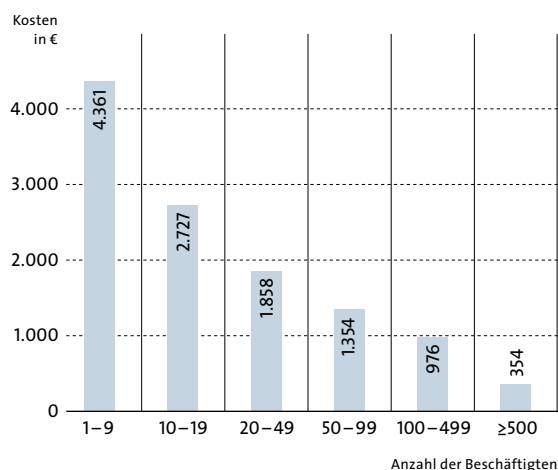
Arbeitsrecht

Das herrschende Arbeitsrecht schwächt die internationale Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen und wirkt letztendlich beschäftigungshemmend. Noch immer steht hierzulande der Schutz bestehender Arbeitsplätze im Zentrum des Arbeitsrechts, nicht die Förderung neuer Beschäftigungschancen. Zudem wird in keinem anderen EU-Land – mit Ausnahme Frankreichs – weniger gearbeitet als in Deutschland. Da die Arbeitszeiten gleichzeitig rigide geregelt sind, leiden Betriebe zu Spitzenzeiten unter Engpässen und müssen im Extremfall Aufträge ablehnen.

Arbeitnehmer freizusetzen ist in Deutschland überdurchschnittlich kostspielig. Auch haben größere Unternehmen nicht die Möglichkeit, in schwachen Bereichen Personal abzubauen und gleichzeitig in Zukunftsfeldern neue Kompetenzen einzukaufen. In dynamischen Märkten verkehren sich die vermeintlichen Schutzmechanismen so in ihr Gegenteil – die Wettbewerbsfähigkeit leidet, weiterer Personalabbau droht.

Die deutsche Wirtschaft braucht mehr Handlungsfähigkeit: Vor allem die Befristung von Arbeitsverträgen sollte freigestellt werden; die maximale Arbeitszeit sollte sich an der EU-Direktive (mindestens elf zusammenhängende Stunden Ruhezeit) orientieren. Damit der Arbeitskräftebedarf projektbezogen angepasst werden kann, ist die Einrichtung von Langarbeitszeitkonten zu fördern. Der Kündi-

Bürokratiebelastung pro Jahr und Beschäftigten



gen abgeschafft und neue Gesetzesvorschläge auf ihre Sinnhaftigkeit geprüft werden. Zur Messung von Berichts-, Dokumentations- und Nachweispflichten wird das in anderen Ländern bereits bewährte Standardkostenmodell eingeführt. Die hier erzielten Ergebnisse müssen dazu verwendet werden, die bestehenden Informationspflichten konsequent zu reduzieren. Da auch die Richtlinien und Verordnungen der Europäischen Union viel bürokratischen Aufwand verursachen, muss die Bundesregierung ihre Ratspräsidentschaft 2007 nutzen, um Verfahren besserer Rechtssetzung voranzubringen. E-Government ist der grundlegende strategische Ansatz, um bestehende bürokratische Prozesse zu modernisieren; der abgestimmte Ausbau der nationalen E-Government-Infrastruktur muss deshalb uneingeschränkt vorangetrieben werden.

Forschungsförderung

Forschung ist für Deutschland von zentraler Bedeutung. Nur durch das permanente Hervorbringen und erfolgreiche Vermarkten herausragender Forschungsergebnisse kann das rohstoffarme Hochlohnland Deutschland eine führende Rolle in der globalisierten Weltwirtschaft verteidigen. Die zur Verfügung stehenden Forschungsmittel müssen deshalb vorrangig unter dem Aspekt ihrer gesamtwirtschaftlichen Wirksamkeit verwendet werden.

In kaum einem Wirtschaftssektor – vom Fahrzeugbau über den Handel bis zum Maschinenbau – sind heute Innovationen und Wachstum ohne den massiven Einsatz von ITK-Technologien möglich. Dennoch ist die ITK-Förderung in Deutschland im internationalen Vergleich immer noch deutlich unterdurchschnittlich. Eine stärkere finanzielle Schwerpunktsetzung im Rahmen der Hightech-Strategie ist daher dringend angeraten. Darüber hinaus sollten die thematischen Forschungsschwerpunkte überdacht werden. Dabei sind die in der vorliegenden Studie identifizierten strategischen Innovations- und Wachstumsfelder zu berücksichtigen. Gerade im Softwarebereich wird die Forschungsleistung nach wie vor fast ausschließlich von

den Unternehmen erbracht. Aufgrund des hohen Marktpotenzials und der guten Wettbewerbsposition der deutschen Softwareindustrie im Markt für Anwendungssoftware besteht hier eine außergewöhnlich gute Ausgangsposition für Forschungsförderung.

Nachholbedarf hat Deutschland bei der praktischen Nutzung von Forschungsergebnissen: Viele der hiesigen Erfindungen wurden in den USA oder in Asien erfolgreich vermarktet. Eine strategische Forschungsförderung muss daher zwingend auch den Transfer in die Praxis beinhalten, vor allem durch Kooperationen von Unternehmen mit Forschungsinstituten. In diesem Kontext ist eine höhere Transparenz über die Wirksamkeit und Rentabilität der öffentlichen Forschungsförderung erforderlich. In Anlehnung an die in Unternehmen üblichen Verfahren – wie z. B. der Balanced Scorecard – sollte sich zukünftig auch die öffentliche Forschungsförderung an konkreten Leistungskennzahlen in Bezug auf Wachstum, Beschäftigung und Unternehmensgründungen regelmäßig und systematisch messen lassen. Zudem muss sichergestellt werden, dass die unternehmerische Verwertung von den Patenten verbessert wird, die unterstützt durch öffentliche Mittel an Hochschulen und durch die institutionelle Forschungsförderung erlangt werden. In einem ersten Schritt sollte die Transparenz über entsprechend verfügbare Patente verbessert werden.

Maximale Wirksamkeit entfalten Konzepte häufig dann, wenn sie national und international abgestimmt sind. Es gilt, Vorhaben zu vernetzen und Synergien zu heben – im ITK-Bereich auch mit verwandten Forschungsdisziplinen wie Maschinenbau, Fahrzeugbau oder Wirtschaftswissenschaften. Ein schlüssiges Gesamtkonzept kann sicherstellen, dass weder Großprojekte noch Nischenentwicklungen einseitig gefördert werden.

■ Ausblick

Die vorliegenden Ergebnisse machen deutlich, dass die deutsche ITK-Wirtschaft insgesamt gute Chancen hat, in relevanten strategischen Wachstumsfeldern eine international führende Rolle zu spielen. Sie kann so entscheidend zur Sicherung von Wachstum und Beschäftigung in Deutschland beitragen. Die Unternehmen müssen sich dabei zwar einerseits auf zunehmend raschere Technologiewechsel und Produktlebenszyklen einstellen, können aber andererseits die Gestaltung sich erst entwickelnder Märkte prägen. Notwendig dafür ist der gezielte Know-how-Aufbau in zukunftssträchtigen Technologien und Diensten, von denen sechs besonders vielversprechende in dieser Studie exemplarisch analysiert wurden. Dieser strategische Know-how-Aufbau muss durch verbesserte Rahmenbedingungen politisch unterstützt werden. Die vorgeschlagenen Strukturreformen in den Bereichen Bildung, Arbeitsrecht, Bürokratieabbau und Forschungsförderung gehen in ihrer Wirkung über die ITK-Wirtschaft hinaus – sie sind notwendig, um die gesamtwirtschaftliche Entwicklung zu beleben und die Zukunftsfähigkeit Deutschlands zu verbessern.

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. vertritt mehr als 1.000 Unternehmen, davon 800 Direktmitglieder mit etwa 120 Milliarden Euro Umsatz und 700.000 Beschäftigten. Hierzu zählen Gerätehersteller, Anbieter von Software, IT-Services, Telekommunikationsdiensten und Content. Der BITKOM setzt sich insbesondere für bessere ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen, eine Modernisierung des Bildungssystems und eine innovationsorientierte Wirtschaftspolitik ein.



Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e. V.

Albrechtstraße 10
10117 Berlin

Telefon +49. 30. 27 576-0
Telefax +49. 30. 27 576-400
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org