

# ENTWICKLUNG DER INFORMATIONSGESELLSCHAFT

**IKT in Deutschland, Ausgabe 2007**



**Statistisches Bundesamt**

# **ENTWICKLUNG DER INFORMATIONSGESELLSCHAFT**

**IKT in Deutschland, Ausgabe 2007**

---

**Herausgeber:** Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

**Autoren:** Oliver Bauer  
Beate Tenz

**Internet:** [www.destatis.de](http://www.destatis.de)

Informationsservice

Tel.: +49 (0) 611 / 75 24 05

Fax: +49 (0) 611 / 75 33 30

[www.destatis.de/kontakt](http://www.destatis.de/kontakt)

Erscheinungsfolge: unregelmäßig

Erschienen im September 2007

Bestellnummer: 1030701079004

ISBN: 978-3-8246-0817-1

Fotorechte: © PantherMedia/P. Ramakers

**Vertriebspartner:** SFG Servicecenter Fachverlage  
Part of the Elsevier Group  
Postfach 43 43  
72774 Reutlingen  
Tel.: +49 (0) 70 71 / 93 53 50  
Fax: +49 (0) 70 71 / 93 53 35  
[destatis@s-f-g.com](mailto:destatis@s-f-g.com)

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2007

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Der IKT-Sektor</b> .....	<b>7</b>
	2.1 Definition und Begriffserklärung .....	7
	2.2 Wirtschaftliche Bedeutung des IKT-Bereichs .....	7
	2.3 Ausgewählte Wirtschaftsindikatoren zum IKT-Sektor .....	9
<b>3</b>	<b>Verbreitung von Computern und Internet in Haushalten und Unternehmen</b> .....	<b>17</b>
	3.1 Ausstattung von Haushalten und Nutzung von IKT durch Personen .....	17
	3.2 Computer, Netzwerke und Internet in Unternehmen .....	20
	3.3 Preisentwicklung ausgewählter IKT-Güter .....	23
<b>4</b>	<b>E-Government: Verwaltung Online</b> .....	<b>25</b>
	4.1 Nutzung von elektronischen Behördendiensten durch Unternehmen .....	27
	4.2 Nutzung von elektronischen Behördendiensten durch private Haushalte .....	29
<b>5</b>	<b>E-Commerce: Elektronischer Handel über das Internet</b> .....	<b>31</b>
	5.1 E-Commerce über das Internet von Unternehmen .....	31
	5.2 Online-Einkäufe durch Privatpersonen .....	34
<b>6</b>	<b>IT in Schule, Ausbildung und Beruf</b> .....	<b>37</b>
	6.1 Computer und Internet an Schulen .....	37
	6.2 Auszubildende und Studierende im IKT-Bereich .....	40
	6.3 Nutzung von IKT durch Beschäftigte .....	43
	6.4 PC- und Internetkenntnisse von Personen und Aneignung von IT-Kenntnissen .....	45
<b>7</b>	<b>Telekommunikation</b> .....	<b>49</b>
	7.1 Der Telekommunikationsmarkt .....	49
	7.2 Verbreitung und Nutzung von Telekommunikationsdienstleistungen .....	50

## Abkürzungen

a. n. g.	=	anderweitig nicht genannt
bzw.	=	beziehungsweise
EU	=	Europäische Union
IKT	=	Informations- und Kommunikationstechnologie
IT	=	Informationstechnologie
LAN	=	Local Area Network
PC	=	Personal Computer
PISA	=	Program for International Student Assessment
UN	=	United Nations (Vereinte Nationen)
vgl.	=	vergleiche
VoIP	=	Voice over Internet Protocol
VGR	=	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
OECD	=	Organization for Economic Cooperation and Development
BWS	=	Bruttowertschöpfung
GmbH	=	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
SV-Beschäftigte	=	sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
GPS	=	Globales Positionsbestimmungssystem (Global Positioning System)
wLAN	=	wireless Local Area Network

## Zeichenerklärung

/	=	keine Angabe, da nicht vorhanden, Zahlenwert nicht sicher genug oder Aussagewert eingeschränkt.
---	---	---

## 1. Einleitung

Digitalisierte Informationen sind zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor und Bestandteil des täglichen Lebens geworden. Während die Informationstechnik vor allem in der Anfangszeit für Rationalisierungs- und Automatisierungszwecke eingesetzt wurde, ermöglichte erst die Einführung von Personalcomputern einem großen Kreis von Personen den Zugang zu diesen neuen netzbasierten Anwendungen. Seit Mitte der 1990er Jahre – dem Beginn einer weltweiten Deregulierung im Netzbereich – ist eine zunehmende Verschmelzung der Technologien von Informationsverarbeitung, Telekommunikation, Software und Unterhaltungselektronik, Informationsdiensten und Medien zu beobachten. Digitale Netzwerke prägen und gestalten immer stärker die Beziehungen zwischen Herstellern und Anwendern, Lieferanten und Kunden sowie Bürgerinnen und Bürgern und Staat.

Die weite Verbreitung und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im privaten wie im öffentlichen Bereich ist zu einem wesentlichen Faktor für Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit einer Gesellschaft geworden. Entsprechend ist die Durchdringung mit IKT ein wichtiger „Katalysator“ für gesamtwirtschaftliches Wachstum und Beschäftigung gerade in ressourcenarmen Ländern oder Wirtschaftsräumen wie der Europäischen Union (EU).

In der amtlichen Statistik werden IKT-relevante Entwicklungen intensiv beobachtet und entsprechende statistische Informationen ermittelt: Während sich anfangs diese Daten auf eher punktuelle Aspekte wie die Ausstattung von Haushalten mit ausgewählten IKT-Gütern konzentrierten, gibt es mittlerweile ein umfassenderes statistisches Bild über IKT in Deutschland. Die neuesten Ergebnisse aus der amtlichen Statistik werden, unter Einbeziehung von Sekundärstatistiken, in dieser Broschüre zusammengefasst.

Die Informationsgesellschaft wird dabei aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet. Einführend wird die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der IKT-Branche anhand von Ergebnissen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) dargestellt. Dem folgt ein kurzer Überblick über IKT-bezogene, aktuelle statistische Kennziffern für Wirtschaftszweige und Produktgruppen.

Anschließend wird der aktuelle Grad der Verbreitung von IKT bei Haushalten und Unternehmen in Deutschland abgebildet und spezielle Nutzungsaspekte wie E-Government und E-Commerce eingehender betrachtet. Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich mit der Frage, inwieweit IKT die verschiedenen Lebensphasen – Schule, Ausbildung und Beruf – bereits durchdrungen hat. Abschließend wird der Telekommunikationsmarkt mit seinen Dienstleistungen vorgestellt.

Bevor auf die einzelnen Aspekte eingegangen und die IKT-Branche in dieser Broschüre genauer analysiert wird, soll zunächst erläutert werden, welche Güter und Wirtschaftszweige der IKT-Sektor umfasst.



## 2. Der IKT-Sektor

### 2.1 Definition und Begriffserklärung

Die verschiedenen statistischen Nachweisungen zu IKT sind zum Teil noch nicht vollständig kompatibel. Im Wesentlichen ist dies auf unterschiedliche Konzepte und Abgrenzungen zurückzuführen, die den genannten statistischen Erhebungen bzw. Methoden zugrunde liegen. Bei Informationen über die Ausstattung mit und den Einsatz von IKT sind in erster Linie Güter wie stationäre PCs oder Laptops sowie die Internetnutzung und die dafür erforderlichen (Netz-)Dienstleistungen, wie beispielsweise Breitbandanschluss, von Bedeutung (nutzungsbezogene Abgrenzung).

Betrachtet man hingegen die Bedeutung von IKT für die (Gesamt-)Wirtschaft, so steht die Produktion und Verwendung von IKT-Gütern einschließlich der Dienstleistungen im Vordergrund. Hierfür werden zwei sich gegenseitig ergänzende Ansätze verwendet: zum einen eine güterbezogene und zum anderen eine wirtschaftszweigbezogene Abgrenzung.

Die statistische Erfassung des IKT-Bereichs richtet sich nach der international anerkannten Abgrenzung der Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). In leichter Abwandlung<sup>1)</sup> der OECD-Definition sollen unter IKT alle Einrichtungen verstanden werden, die unter Menschen eine Übertragung von Informationen oder deren Austausch in digitalisierter Form und auf elektronischem Wege ermöglichen. Dabei werden die sogenannten Neuen Medien – netzbasierte elektronische Technologien, vor allem das Internet – in den Vordergrund gestellt.

Die zum IKT-Sektor gehörenden Wirtschaftszweige lassen sich in drei Teilbereiche unterteilen: Warenproduktion, Dienstleistungen mit IKT-relevanten Waren und IKT-Dienstleistungen. Demnach gehören auf Wirtschaftszweigebene zur IKT aus dem Waren produzierenden Bereich die Herstellung von Büromaschinen und Computern, Elektrokabeln und -leitungen, Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik, Mess- und Navigationsgeräten und die Herstellung von industriellen Prozesssteuerungsanlagen. Der Groß- und Einzelhandel mit Büromaschinen, Software und Büroeinrichtungen sowie die Vermietung von Büromaschinen und DV-Geräten werden ebenfalls als IKT-relevant definiert und zum Aggregat Dienstleistungen mit IKT-relevanten Waren gezählt. Darüber hinaus werden

1) Die OECD-Definition ist insofern weiter gefasst, als sie auch die Verwendung elektronischer Verarbeitungsprozesse einbezieht, um physikalische Phänomene zu erkennen, zu messen und/oder aufzuzeichnen oder um physikalische Prozesse zu kontrollieren. Vgl. OECD (2003), Document No. DSTI/ICCP/IIS/M (2003)1, 12. September 2003, S. 2-3.

Fernmeldedienste sowie der Bereich der Datenverarbeitung und Datenbanken zum Aggregat IKT-Dienstleistungen subsumiert.

Neben dieser institutionellen Abgrenzung nach Wirtschaftszweigen ist auch eine funktionale, gütermäßige Abgrenzung erforderlich. Auf Produktebene umfasst die IKT-Definition der OECD insgesamt 224 Güterarten, die zu folgenden fünf Bereichen zusammengefasst werden: Telekommunikationsausrüstung, Computer, elektronische Bauteile, audio- und videotechnische Geräte und sonstige IKT-relevante Geräte, wie beispielsweise Fotokopierer und Röntgenapparate.

### 2.2 Wirtschaftliche Bedeutung des IKT-Bereichs

#### 2.2.1 Allgemeines

Ausgangspunkt der nachfolgend dargestellten Berechnungen zu IKT im Rahmen der VGR ist die Liste der IKT-Güter (Waren und Dienstleistungen) der OECD.<sup>2)</sup>

Die Abgrenzungen der IKT basieren daher auf einer produktseitigen Betrachtung. Im Vergleich zu früheren Veröffentlichungen gibt es erforderliche Modifizierungen in der Abgrenzung.<sup>3)</sup> Weggefallen sind unbespielte Datenträger, Zulieferteile aus Gummi und Kunststoff für Elektrogeräte sowie Raumfahrzeuge. Sie haben zum Teil Vorleistungscharakter für die IKT und sind insofern bereits in IKT-Produkten enthalten. Auch sind die Wirtschaftszweige, die diese Waren in Haupttätigkeit herstellen, kaum typische IKT-Produzenten. Neu hinzugekommen sind dagegen die Beiträge der Produzenten von Kommunikationsinhalten. Das sind unter anderem Verlage und die Rundfunk- und Fernsehanstalten. Diese Erweiterung ist nützlich, wenn es darum geht, das ganze Spektrum der Information und Kommunikation im Sinne der Medienbetrachtung zu beleuchten.

#### 2.2.2 Produktionswerte der IKT

Die IKT-Branche in Deutschland hat im Jahr 2005 Waren und Dienstleistungen in Höhe von insgesamt rund 237 Milliarden Euro produziert. Im Jahr 2000 waren es erst etwa 226 Milliarden Euro. Der Anteil an der gesamtwirt-

2) Die Ergebnisse für den IKT-Bereich wurden mit Angaben der VGR anhand der Ergebnisse der Input-Output-Rechnung ermittelt. Die Angaben zur IKT aus dem Bereich der VGR haben den Charakter von Angaben aus einem Satellitensystem. Das bedeutet in diesem Fall, dass die Angaben durch besondere Zusammenfassungen von Quelldaten und Arbeitstabellen sowie durch ergänzende Methoden und Rechnungen entstanden sind. Die Berechnungen der IKT in den Kategorien der Produktion und Verwendung werden aber nach den in der VGR gültigen Abgrenzungen durchgeführt. Eine konsistente und daher auch sinnvolle Bildung von Anteilen an den entsprechenden gesamtwirtschaftlichen Werten ist daher möglich.  
3) Vgl. dazu Pressebroschüre Informationstechnologie in Unternehmen und Haushalten 2005; Übersicht 1: IKT-relevante Zweisteller der Statistischen Güterklassifikation CPA.

schaftlichen Produktion lag im Jahr 2000 jedoch noch bei 6,2%, während er im Jahr 2005 nur noch 5,9% betrug.

Dem IKT-Bereich lassen sich einerseits Unternehmen zuordnen, die Waren der sogenannten Informations- und Kommunikationstechnologie herstellen. Das sind unter anderem Computer, Telefone oder Audio- und Videogeräte. Dieser Teil umfasste im Jahr 2005 etwa 30% der Produktion innerhalb der gesamten IKT-Branche. Weiterhin haben Unternehmen, die Dienstleistungen für den Betrieb dieser Geräte erbringen, Anteil am Geschäft mit der Kommunikation. Das sind die Festnetz- und Mobilfunkbetreiber sowie die Hersteller von Software. Mit rund 46% hielten sie knapp die Hälfte der gesamten Produktion des IKT-Bereichs. Der Rest von rund 24% entfiel auf die Produzenten von Kommunikationsinhalten, also auf die typischen Dienstleistungen von Verlagen sowie von Rundfunk- und Fernsehanstalten.

Die einzelnen Bereiche der IKT-Branche entwickelten sich unterschiedlich: Im Zeitraum von 2000 bis 2005 verzeichneten die Teilbereiche Warenproduktion und Produktion der Kommunikationsinhalte Rückgänge von rund 9% (7 Milliarden Euro) beziehungsweise 7% (4 Milliarden Euro). Dagegen nahmen die Dienstleistungen für Tele-

kommunikation und Software vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2005 um rund 25% bzw. 22 Milliarden Euro zu.

Im Jahr 2005 lagen die gesamten Importe aus dem Kommunikationsbereich bei 99 Milliarden Euro. Das entsprach rund 42% der entsprechenden inländischen Produktion und etwa 13% der gesamtwirtschaftlichen Importe. Die Höhe der Einfuhren speziell von Waren aus dem Kommunikationsbereich hat sich mit rund 84 Milliarden Euro gegenüber dem Jahr 2000 nicht verändert. Die restlichen 15 Milliarden Euro der Importe entfielen 2005 auf die Bereiche der Kommunikationsdienstleistungen.

Bewertet man die Waren aus dem Kommunikationsbereich mit Preisen des Vergleichsjahres 2000, so hat die inländische Produktion bis zum Jahr 2005 um 25% zugenommen. Bei den Importen waren es sogar 71%. Verbesserungen der Ausstattung und Qualität dieser Waren spielen dabei eine wichtige Rolle.

## 2.2.3 Bruttowertschöpfung durch IKT-Produktion

Der Anteil der IKT-Güterproduktion an der gesamten Produktion je Wirtschaftsbereich dient als modellmäßige Grundlage zur Ermittlung der Bruttowertschöpfung (BWS).

Tabelle 2.1: IKT-spezifische Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftsabteilungen <sup>1)</sup>

Wirtschaftsabteilung <sup>2)</sup>	2000			2005		
	Mio. Euro	in % von		Mio. Euro	in % von	
		IKT insgesamt	Gesamtwirtschaft		IKT insgesamt	Gesamtwirtschaft
<b>IKT-Waren produzierend</b>						
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen . . . . .	3 676	3,3	0,2	3 470	2,9	0,2
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä. . . . .	5 457	4,9	0,3	5 275	4,5	0,3
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	9 781	8,8	0,5	9 813	8,3	0,5
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Optik . . . . .	6 252	5,7	0,3	6 191	5,2	0,3
Übrige . . . . .	2 482	2,2	0,1	2 002	1,7	0,1
<b>Zusammen</b> . . . . .	<b>27 648</b>	<b>25,0</b>	<b>1,5</b>	<b>26 751</b>	<b>22,6</b>	<b>1,3</b>
<b>IKT-Dienste erbringend</b>						
Nachrichtenübermittlung . . . . .	24 672	22,3	1,3	32 749	27,7	1,6
Datenverarbeitung und Datenbanken . . . . .	24 568	22,2	1,3	27 860	23,6	1,4
Übrige . . . . .	2 173	2,0	0,1	2 284	1,9	0,1
<b>Zusammen</b> . . . . .	<b>51 413</b>	<b>46,5</b>	<b>2,8</b>	<b>62 893</b>	<b>53,2</b>	<b>3,1</b>
<b>IKT-Inhalte produzierend</b>						
Verlagsgewerbe, Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern . . . . .	12 104	10,9	0,7	11 109	9,4	0,5
Kultur, Sport und Unterhaltung . . . . .	16 583	15,0	0,9	14 757	12,5	0,7
Übrige . . . . .	2 836	2,6	0,2	2 674	2,3	0,1
<b>Zusammen</b> . . . . .	<b>31 523</b>	<b>28,5</b>	<b>1,7</b>	<b>28 540</b>	<b>24,1</b>	<b>1,4</b>
<b>IKT insgesamt</b> . . . . .	<b>110 584</b>	<b>100,0</b>	<b>6,0</b>	<b>118 184</b>	<b>100,0</b>	<b>5,8</b>
Nachrichtlich:						
<b>Gesamte Wirtschaft</b> . . . . .	<b>1 856 200</b>		<b>100,0</b>	<b>2 022 470</b>		<b>100,0</b>

<sup>1)</sup> Ergebnisse der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung.

<sup>2)</sup> Unterteilungen entsprechen der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003).

Danach ist der im Zuge der Produktion von IKT-Waren und IKT-Dienstleistungen entstandene BWS-Anteil von 6,0 % im Jahr 2000 auf 5,8 % im Jahr 2005 leicht gesunken (vgl. Tabelle 2.1). Die IKT-spezifische BWS wuchs dennoch in diesem Zeitraum von 110,6 Milliarden Euro (in jeweiligen Preisen) auf 118,2 Milliarden Euro. Das ist ein Anstieg von knapp 7 %.

An der gesamten IKT-spezifischen Bruttowertschöpfung hatten diejenigen Wirtschaftsbereiche den größten Anteil, die als Haupttätigkeit IKT-Dienstleistungen produzieren. Der entsprechende Wert lag 2005 bei 53,2 % und hat sich damit gegenüber 2000 (46,5 %) sogar noch verstärkt. Weitere rund 24 % der Bruttowertschöpfung entstanden 2005 in den IKT-Inhalten produzierenden Wirtschaftsbereichen. Der Rest von knapp 23 % ging aus den IKT-Waren produzierenden Wirtschaftsbereichen hervor. Bei der Verteilung der Wertschöpfung im IKT-Waren produzierenden Sektor hat sich kaum etwas verändert. Anders jedoch im Dienstleistungsbereich. Hier gab es eine deutliche Akzentverschiebung zugunsten der Telekommunikation.

Neben den gesamtwirtschaftlichen Zahlen der VGR liefern diverse Unternehmensstatistiken als Datenquelle IKT-spezifische Informationen auf Wirtschaftszweigebene. Im Folgenden soll auf Basis dessen ein Überblick über die Struktur des IKT-

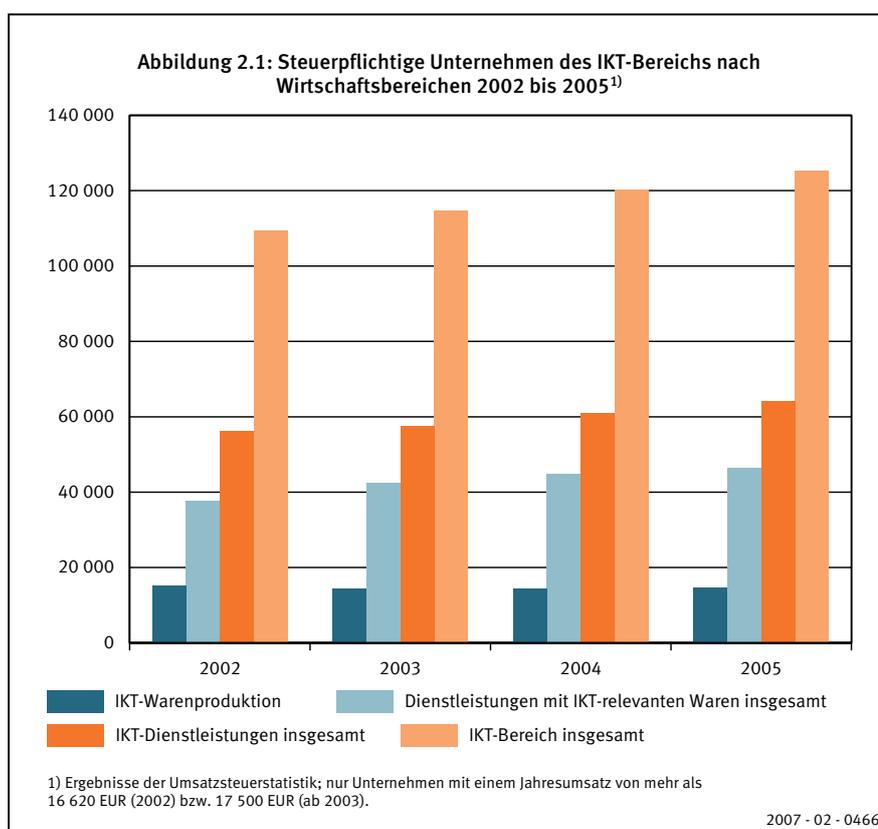
Sektors gegeben und sein Stellenwert in der Wirtschaft sowie die Bedeutung für die Informationsgesellschaft dargestellt werden.

## 2.3 Ausgewählte Wirtschaftsindikatoren zum IKT-Sektor

### 2.3.1 Struktur des IKT-Sektors

Im Verlauf der letzten Jahrzehnte hat die gesamtwirtschaftliche Bedeutung des IKT-Sektors kontinuierlich zugenommen. Die Unternehmen investieren verstärkt in neue Technologien, um wettbewerbsfähig zu bleiben,

Kosten zu reduzieren und um Personalressourcen für den eigenen Innovationsprozess freizusetzen. Dies zeigt sich sowohl an der steigenden Anzahl der Unternehmen als auch an der Zunahme der Umsätze in diesem Sektor (vgl. Abbildung 2.1 und 2.2, Seite 10). Insgesamt waren 2005 in der IKT-Wirtschaft in Deutschland rund 125 000 bzw. 4,1 % aller umsatzsteuerpflichtigen Unternehmen tätig. Somit hat sich die Anzahl der umsatzsteuerpflichtigen Unternehmen im gesamten Cluster IKT von 2002 bis 2005 um 14 % erhöht. Gesamtwirtschaftlich betrachtet lag der Anstieg dagegen nur bei knapp 4 %. Dies korrespondiert mit der Entwicklung der Umsatzzahlen. Gemessen am steuerbaren Umsatz insgesamt entfielen 2005 mehr als 8,5 % auf den Bereich der Informationswirtschaft.

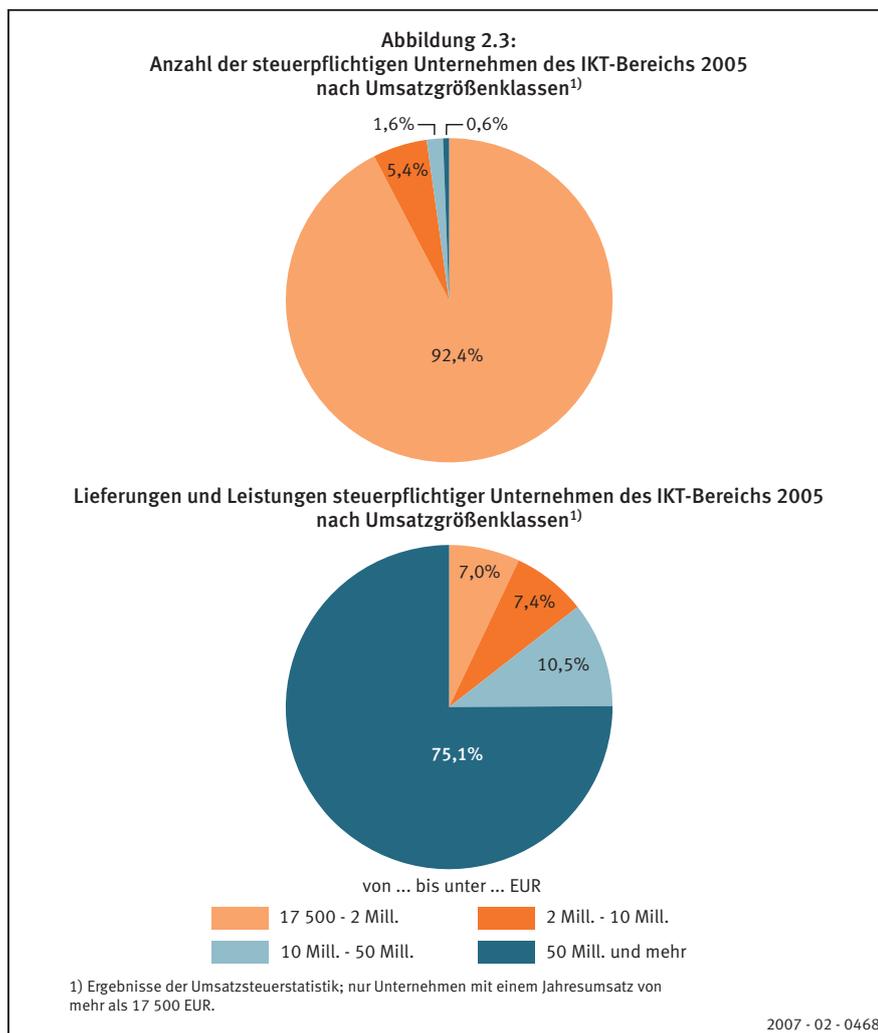
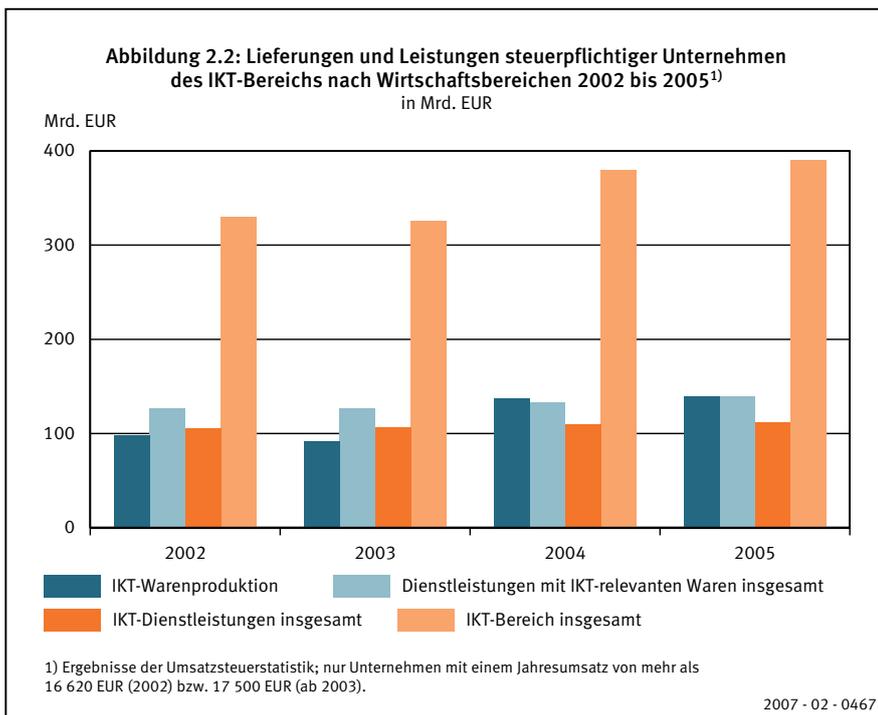


Während der Umsatzanteil des IKT-Sektors an der Gesamtwirtschaft schon im Zeitverlauf von 1996 bis 2001 um 1,7 Prozentpunkte gestiegen ist, konnte er nochmals von 2002 bis 2005 um 0,8 Prozentpunkte zulegen. Damit haben sich auch die Umsätze in der IKT-Branche mit einem Plus von 18 % deutlich besser entwickelt als gesamtwirtschaftlich betrachtet (+ 7,4 %). Diese positive Tendenz lässt sich hauptsächlich auf den Waren produzierenden Bereich mit einem Umsatzplus von 42,5 % gegenüber 2002 zurückführen. Allein im Segment der Herstellung von elektronischen Bauelementen stieg der Umsatz von 24 Milliarden Euro in 2002 auf fast 61 Milliarden Euro im Jahr 2005.

Deutliche Unterschiede in der Entwicklung innerhalb der IKT-Branche werden bei einer Differenzierung des Bereiches nach den drei Wirtschaftszweig-Aggregaten Warenproduktion, Dienstleistungen mit IKT-relevanten Waren und IKT-Dienstleistungen erkennbar. Die Betrachtung der Anzahl der Unternehmen in den jeweiligen Aggregaten unterstreicht die strukturellen Veränderungen im IKT-Bereich. Während sich von 2002 bis 2005 die Anzahl der Unternehmen im Waren produzierenden Bereich sogar verringerte (- 4,8%), erhöhte sich die Anzahl der im Dienstleistungsbereich (Dienstleistungen mit IKT-relevanten Waren und IKT-Dienstleistungen) operierenden IKT-Unternehmen um 17,6% auf 110 599 Unternehmen. Anteilig gehörten 2005 damit etwa 88,4% aller IKT-Unternehmen zu diesen dienstleistungsorientierten Wirtschaftszweigen. Der relative Anteil der Warenproduktion sank auf 11,6%.

Beim Vergleich der Lieferungen und Leistungen mit der Verteilung der Anzahl der IKT-Unternehmen auf die drei übergeordneten IKT-Teilbereiche wird aber auch andererseits deutlich, dass die Unternehmen im Dienstleistungsbereich im Durchschnitt wesentlich umsatzschwächer sind als die Unternehmen der Warenproduktion.

Des Weiteren zeigt sich bei einer Unterteilung in Größenklassen, dass im Jahr



2005 über 75 % des Umsatzes allein von 0,6 % der steuerpflichtigen Unternehmen des IKT-Bereichs erwirtschaftet wurden (vgl. Abbildung 2.3). Über alle Wirtschaftsbereiche gesehen ist der Anteil der Großunternehmen mit einem Jahresumsatz von 50 Millionen Euro und mehr nur geringfügig kleiner (0,3 %).

Ein Unterschied zur Gesamtheit aller Wirtschaftsbereiche zeigt sich dagegen, wenn die Rechtsform der Unternehmen betrachtet wird: So waren 31 % der IKT-Unternehmen im Jahr 2005 als Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) organisiert, aber nur 15 % bezogen auf alle Unternehmen. Demgegenüber war die bei der Gesamtheit der Unternehmen in Deutschland mit 70 % dominierende Rechtsform des Einzelunternehmens im IKT-Bereich lediglich mit 58 % vertreten.

Die Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SV-Beschäftigte) offenbart ebenfalls den strukturellen Wandel innerhalb des IKT-Sektors. So ging die Beschäftigung im produktionsorientierten Bereich im Zeitraum von 2000 bis 2006 um 10 % zurück (vgl. Tabelle 2.2). Besonders vom Stellenabbau betroffen waren neben den Wirtschaftszweigen „Herstellung von Rundfunkgeräten, Büromaschinen und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik“ der Wirtschaftszweig „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen“, unter denen beispielsweise auch die PC- und Hardwareproduktion fällt. Eine mögliche Ursache hierfür könnte darin liegen, dass arbeitsintensive Produktionsbereiche, insbesondere einfache Tätigkeiten im Niedriglohnsektor, in Billiglohnländer verschoben wurden. Andererseits kann diese Entwicklung aber auch Folge einer zunehmenden Automatisierung von Prozessen im produzierenden Bereich sein. Im

Gegensatz dazu stieg die Zahl der SV-Beschäftigten im IKT-Dienstleistungsbereich von 2000 bis 2006 beachtlich (+ 18,1 %). Gerade in diesen wissensintensiven Wirtschaftszweigen besteht großer Bedarf an qualifizierten Fachkräften. Hier zeigt sich wiederum, dass Deutschland mit seinem Humankapital einen deutlichen Standortvorteil aufweisen kann und gerade in den lohnintensiven Wirtschaftszweigen neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Insbesondere in den Bereichen der Datenbanken (+ 254,2 %), der sonstigen mit der Datenverarbeitung verbundenen Tätigkeiten (+ 122,3 %), der Softwarehäuser (+ 25,4 %) und Datenverarbeitungsdienste (+ 12,3 %) sind im Zeitraum 2000 bis 2006 viele neue sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze entstanden. Dies bestätigt die zunehmende Ausrichtung der IKT-Unternehmen, sich auf die humankapitalspezifischen und mehr produktbegleitenden Dienstleistungen zu konzentrieren. Dies lässt für die Zukunft eine weitere Tertiarisierung des IKT-Sektors erwarten.

**Tabelle 2.2: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der IKT-Warenproduktion und bei IKT-Dienstleistungen nach Wirtschaftsbereichen <sup>1)</sup>**

Wirtschaftsbereich	Anzahl der Beschäftigten		Veränderung in %
	2000	2006	
<b>Herstellung von</b>			
unbespielten Ton-, Bild- und Datenträgern . . . .	2 738	1 510	- 44,9
Büromaschinen . . . . .	7 103	4 916	- 30,8
Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen .	47 565	33 049	- 30,5
isolierten Elektrokabeln, -leitungen und -drähten . . . . .	33 810	26 252	- 22,4
elektronischen Bauelementen . . . . .	90 155	100 023	+ 10,9
Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik . . . . .	80 273	62 214	- 22,5
Rundfunkgeräten sowie phono- und videotechnischen Geräten . . . . .	35 542	23 379	- 34,2
Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen . . . . .	211 210	199 277	- 5,6
industriellen Prozesssteuerungsanlagen . . . .	13 904	19 048	+ 37,0
<b>Warenproduktion insgesamt . . . . .</b>	<b>522 300</b>	<b>469 668</b>	<b>- 10,1</b>
Fernmeldedienste . . . . .	83 504	88 462	+ 5,9
Hardwareberatung . . . . .	12 893	13 969	+ 8,3
Softwarehäuser . . . . .	215 360	270 086	+ 25,4
Datenverarbeitungsdienste . . . . .	64 009	71 905	+ 12,3
Datenbanken . . . . .	1 183	4 190	+ 254,2
Instandhaltung und Reparatur von Büro- maschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen . . . . .	19 710	14 630	- 25,8
Sonstige mit der Datenverarbeitung verbundene Tätigkeiten . . . . .	4 939	10 978	+ 122,3
<b>IKT-Dienstleistungen insgesamt . . . . .</b>	<b>401 598</b>	<b>474 220</b>	<b>+ 18,1</b>

<sup>1)</sup> Auswertung aus der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit (BA); Stichtag jeweils 30.06.

Auf die fortschreitende Tertiärisierung deuten auch die Investitionszahlen für den IKT-Bereich hin (vgl. Abbildung 2.4). Während innerhalb des IKT-Sektors der Anteil der Investitionen am Umsatz im Bereich Warenproduktion und im Bereich des Handels mit IKT-Waren bis auf die Herstellung von elektronischen Bauelementen (8,6%) unterhalb der 2 Prozentmarke lag, waren die Investitionsquoten im Dienstleistungsbereich beträchtlich höher (Fernmeldedienste 12,6%, Datenverarbeitungsdienste 9,4%, Softwarehäuser 4,3%, Hardwareberatung 3,2%). Investitionen sind eine Schlüsselgröße für die wirtschaftliche Entwicklung einer Volkswirtschaft bzw. einzelner Branchen, da sie in der Realität auch häufig an Innovationen sowie Forschung und Entwicklung gekoppelt sind und

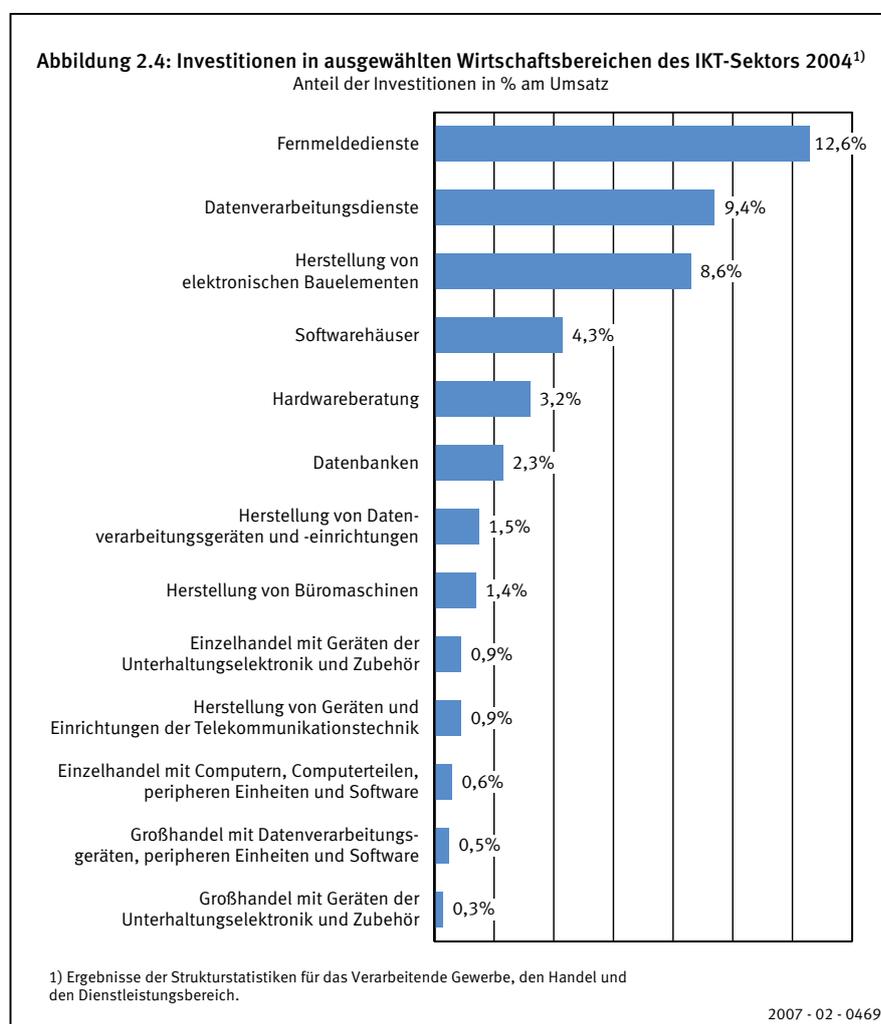
Einen differenzierteren und teilweise auch aktuelleren Einblick in das Wirtschaftsgeschehen erhält man durch Betrachtung statistischer Daten zur IKT auf Warenebene, wie zum Beispiel aus den Außenhandels- und Produktionsstatistiken sowie aus den Preisstatistiken. Die aktuellsten Daten werden im Folgenden vorgestellt.

## 2.3.2 Außenhandel

Im Jahr 2006 wurden von Deutschland insgesamt Waren im Wert von 896,0 Milliarden Euro ausgeführt und Waren im Wert von 731,5 Milliarden Euro eingeführt (vgl. Tabelle 2.3). Damit waren sowohl die Ausfuhren als auch die Einfuhren so hoch wie nie zuvor. Die deutschen Ausfuhren haben die Einfuhren wertmäßig um 22,5% übertroffen und damit hat Deutschlands Außenhandelsaldo mit einem Plus von 164,5 Milliarden Euro eine neue Rekordmarke erreicht.

Bei einer Differenzierung nach Wirtschaftsbereichen zeichnet sich in Deutschland für den IKT-Bereich ein anderes Bild. Während sich die deutschen Exporte an IKT-Waren auf 86,2 Milliarden Euro beliefen und sich gegenüber 2005 nur leicht erhöhten (+ 3,7%), verzeichneten die deutschen Importe an IKT-Waren mit einem Zuwachs von 7,9% auf 90,5 Milliarden Euro einen deutlicheren Anstieg. Wie bereits im Jahr 2003 importierte Deutschland daher mehr IKT-Waren als es exportierte. Bezogen auf den deutschen Gesamtexport hatten die IKT-Waren einen Anteil von 9,6%.

Die deutschen Einfuhren an IKT-Gütern erreichten einen Anteil von 12,4% am deutschen Gesamtimport. Beispielsweise wurden Funknavigationsgeräte im Wert von 887,4 Millionen Euro nach Deutschland importiert. Dies war ein wertmäßiger Anstieg von 48% gegenüber dem Vorjahr (599,7 Millionen Euro). Diese Geräte werden



eine langfristig strategische Bedeutung haben. Es handelt sich aufgrund der Kapitalintensität und der langen Realisierungszeit um eine der zentralen Entscheidungen der Unternehmen im operativen Geschäft. Dementsprechend lässt sich anhand dieser Zahlen deuten, dass sich die Unternehmen in Deutschland zunehmend auf dem Dienstleistungsmarkt etablieren wollen.

Die deutschen Einfuhren an IKT-Gütern erreichten einen Anteil von 12,4% am deutschen Gesamtimport.

Beispielsweise wurden Funknavigationsgeräte im Wert von 887,4 Millionen Euro nach Deutschland importiert. Dies war ein wertmäßiger Anstieg von 48% gegenüber dem Vorjahr (599,7 Millionen Euro). Diese Geräte werden

**Tabelle 2.3: Ein- und Ausfuhr ausgewählter IKT-Produkte, 2003 bis 2006<sup>1)</sup>**

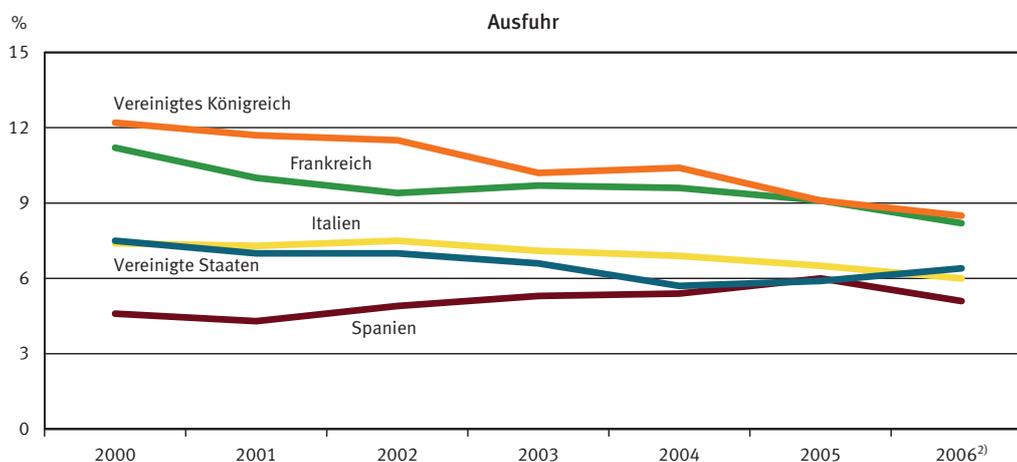
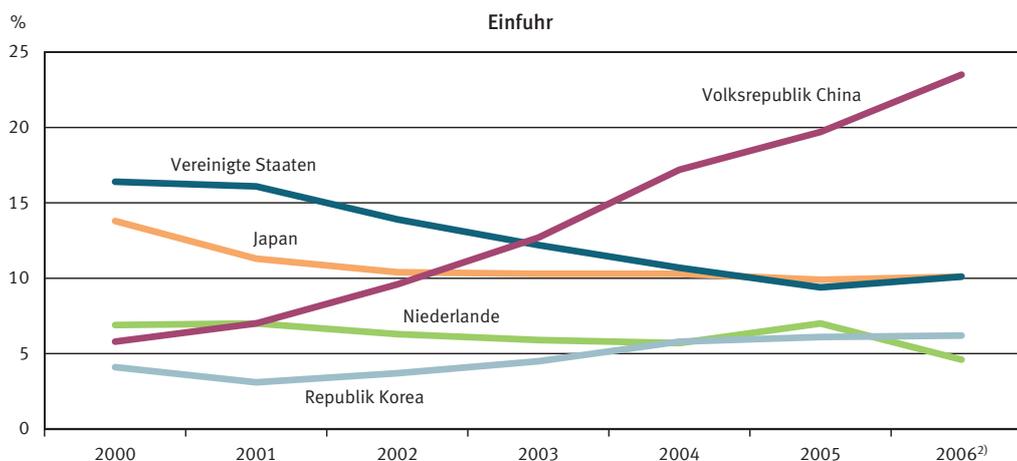
IKT-Güter <sup>2)</sup>	Einfuhr				Ausfuhr			
	2003	2004	2005	2006	2003	2004	2005	2006
	in Milliarden EUR							
Telekommunikations-ausrüstung . . . . .	8,3	11,5	13,5	13,5	11,8	14,3	16,0	14,0
Computer, Computerteile und periphere Einheiten . . . . .	26,6	26,8	29,1	29,2	17,5	21,3	21,2	21,6
Elektronische Bauteile und Zubehör . . . . .	15,7	17,8	17,5	19,7	14,8	15,9	15,6	16,3
Audio, Video und Rundfunk	10,6	11,0	11,3	13,3	7,1	7,9	7,6	8,7
Sonstige IKT-relevante Produkte . . . . .	10,7	11,7	12,4	14,8	17,4	20,1	22,7	25,7
<b>IKT-Aggregate zusammen . . . . .</b>	<b>71,8</b>	<b>78,8</b>	<b>83,9</b>	<b>90,5</b>	<b>68,6</b>	<b>79,5</b>	<b>83,1</b>	<b>86,2</b>
<b>Insgesamt . . . . .</b>	<b>534,5</b>	<b>575,4</b>	<b>628,1</b>	<b>731,5</b>	<b>664,5</b>	<b>731,5</b>	<b>786,3</b>	<b>896,0</b>

1) Ergebnisse der Außenhandelsstatistik (2006: Vorläufige Ergebnisse).

2) Laut der Gliederung nach Güterabteilungen des Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken (GP), Stand 2002. Darin werden die einzelnen Warennummern des Warenverzeichnis für die Außenhandelsstatistik – soweit notwendig – zusammengefasst und schwerpunktmäßig den Güterabteilungen des Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken zugeordnet.

**Abbildung 2.5: Entwicklung des Außenhandels mit IKT-Gütern in Deutschland nach den wichtigsten Import- und Exportländern<sup>1)</sup>**

Wert der Ein- bzw. Ausfuhr von IKT-Gütern eines Landes am Gesamtwert aller Importe bzw. Exporte von IKT-Gütern in %



1) Ergebnisse der Außenhandelsstatistik. 2) Vorläufige Ergebnisse.

2007 - 02 - 0470

zum Beispiel als Navigationssysteme in Kraftfahrzeugen oder auch als satellitengestützte Navigationssysteme zur Positionsbestimmung (GPS) eingesetzt. Hauptsächlich wurden jedoch nach Deutschland Computer, Computerteile und periphere Einheiten (32 %) eingeführt. Die Exporte wurden wie bereits in den vergangenen Jahren durch die Ausfuhr von IKT-relevanten Waren wie Büromaschinen, Messinstrumenten und isolierten Kabelleitungen (30%) dominiert.

Neben dieser produktspezifischen Darstellung des Außenhandels zeigt Abbildung 2.5, Seite 13, die Entwicklung des Außenhandels mit IKT-Gütern nach den wichtigsten Import- und Exportländern seit dem Jahr 2000 auf und verdeutlicht die sich vollziehenden Veränderungen der Außenhandelsstrukturen Deutschlands im IKT-Bereich.

Das enorme Entwicklungspotential und die Bedeutung Chinas als Handelspartner Deutschlands, insbesondere für die deutschen Importe, lassen sich auch anhand der Außenhandelskennzahlen der IKT-Branche veranschaulichen. In 2006 bezogen die Deutschen IKT-Waren im Wert von rund 21,2 Milliarden Euro aus China. Seit dem Jahr 2000 (5,8 %) entwickelte sich China mit Abstand zum wichtigsten Lieferland von IKT-Gütern und weist mittlerweile einen Marktanteil an den deutschen IKT-Importen von beachtlichen 23,5 % auf. Gegenüber dem Jahr 2000 entspricht das einer Zuwachsrate von über 300 %. Mit diesen Anteilen an den deutschen IKT-Importen überholte China die Vereinigten Staaten und Japan erstmals im Jahr 2003 und konnte den Abstand seitdem weiter vergrößern. Auf die Vereinigten Staaten und Japan entfielen im Jahr 2006 jeweils 10,1 % der IKT-Importe. Ein Querschnitt der Außenhandelsbilanz für den IKT-Bereich zeigt, dass

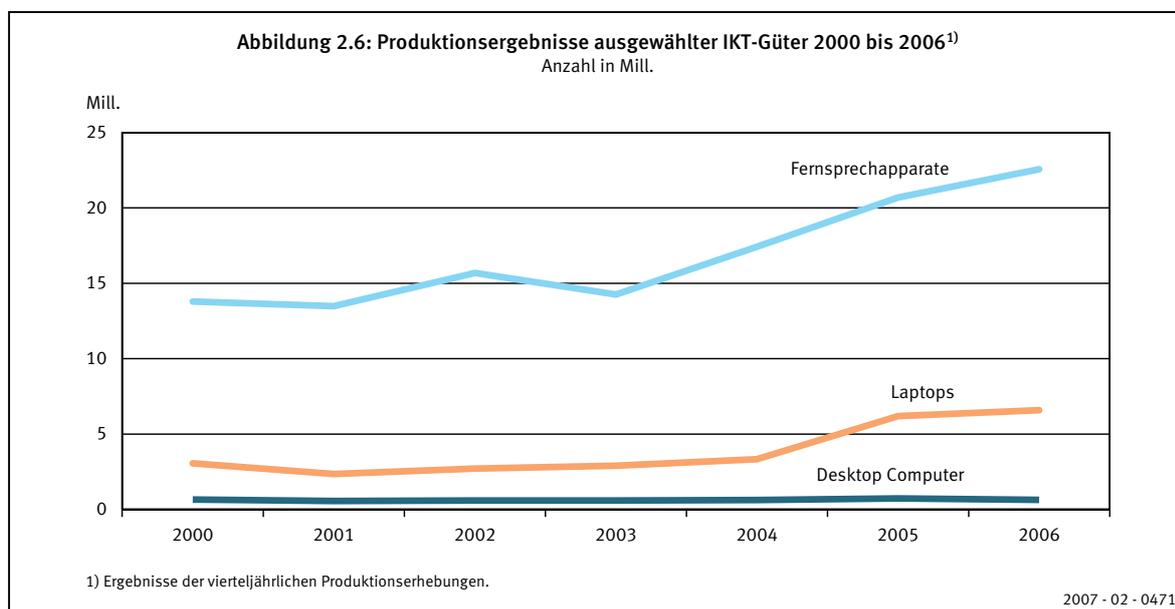
wie bereits im Jahr 2000 neben den schon genannten wichtigsten Lieferländern insbesondere IKT-Waren aus den ostasiatischen Ländern wie Korea (6,2 %), Singapur (3,9%), Taiwan (3,6 %) und Malaysia (3,0%) importiert wurden.

Bei den IKT-Exporten zeigt sich ein anderes Bild. Hier verlaufen die Handelswege hauptsächlich innerhalb des europäischen Kontinents. Zu den wichtigsten Hauptabnehmerländern der deutschen IKT-Waren zählen neben den Vereinigten Staaten mit Anteilen von 6,4% die Länder Europas, wie etwa das Vereinigte Königreich (8,5 %), Frankreich (8,2 %) und Italien (6,0 %).

### 2.3.3 Produktion in Deutschland

Die Produktionsstatistik gestattet es, neben der Untersuchung nach Wirtschaftszweigen die Herstellung von IKT-relevanten Gütern direkt zu erfassen und somit Aussagen zur Bedeutung einzelner Produkte tätigen zu können. Aus der vierteljährlichen Produktionserhebung, in der neben dem Produktionswert auch Stückzahlen nachgewiesen werden, geht hervor, dass für Deutschland bestimmte Erzeugnisgruppen von besonderer Relevanz sind (vgl. Abbildung 2.6). Allen voran gehören sind dies integrierte Schaltungen, wie beispielsweise Mikrochips, die zu den elektronischen Bauteilen gehören und wie bereits in den vergangenen Jahren mit 6 Milliarden gefertigten Stücken in 2006 zu den mengenmäßig wichtigsten Produkten zählen.

Bei der Hardware, d.h. bei Computern und Computerteilen, dominieren Laptops mit insgesamt fast 6,6 Millionen hergestellten Stücken im Jahr 2006 die Produktionssta-



tistik und weisen damit die größte Zuwachsrate (+ 143 %) gegenüber 2002 auf.

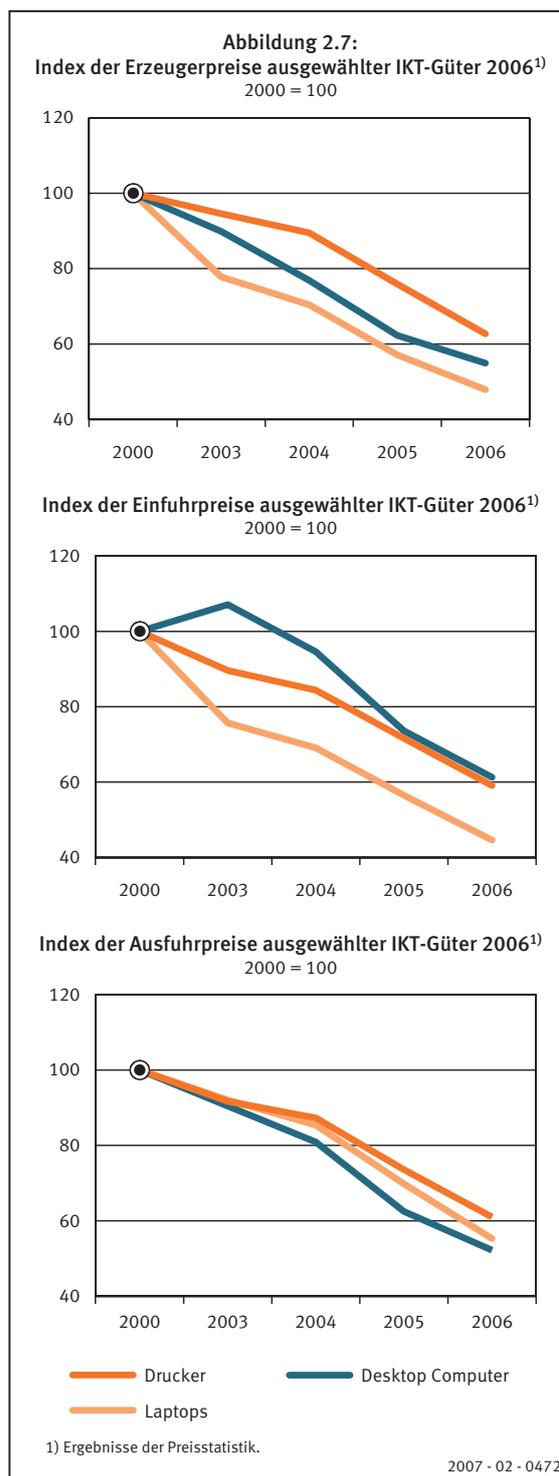
Hinweise auf mögliche Ursachen für Produktionsveränderungen geben unter anderem die Preisentwicklungen der Erzeugerpreise in Verbindung mit der Entwicklung der Einfuhrpreise, auch wenn diese methodisch nicht vollständig kompatibel sind.

### 2.3.4 Preise

Seit 2000 haben sich in Deutschland produzierte Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen um 45,2 % verbilligt (Laptops und Notebooks um 52,1 %, Desktop-Computer um 45,1 %) (vgl. Abbildung 2.7). Trotz dieser im Zeitverlauf stark gefallen Erzeugerpreise spielen die in Deutschland produzierten DV-Geräte von der Stückzahl her eine untergeordnete Rolle. Eine wesentlich höhere Marktbedeutung haben bei dieser Produktgruppe die Importe. Die Preise für importierte DV-Geräte und -Einrichtungen haben sich nahezu identisch entwickelt und sind seit 2000 um 52,7 % gesunken, darunter bei tragbaren Computern um 55,4 % und bei Desktop-Computern um 38,7%. Somit lassen sich die Produktionszuwächse im Segment der Datenverarbeitungsgeräte nicht auf der Grundlage von unterschiedlichen Preisentwicklungen erklären. Vielmehr könnten sie etwas mit der Qualität dieser Produkte zu tun haben und sind auf die immer größere Nachfrage an DV-Geräten zurückzuführen.

Auch bei wichtigen Ausgangsprodukten für die IKT-Technologie war weiterhin ein starker Preisverfall zu beobachten. So ermäßigten sich beispielsweise die Preise für in Deutschland produzierte elektronisch integrierte Schaltungen seit 2000 um 64 % und die entsprechenden Einfuhrpreise um 78,5 %.

Nicht nur für die Wirtschaft sind die Preisentwicklungen ein wichtiges Entscheidungskriterium. Auch für die Nachfrage von Endverbrauchern sind die (Verbraucher-) Preise ein wichtiger Faktor und der Preisverfall bei Hardware für private Verbraucher dauert weiter an (siehe Kapitel 3.3).





## 3. Verbreitung von Computern und Internet in Haushalten und Unternehmen

Die Verfügbarkeit von IKT im privaten als auch unternehmerischen Bereich hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen und ist mittlerweile auch in Deutschland weit verbreitet. So war in Deutschland beispielsweise im Jahr 2006 bereits in 84 % der Unternehmen und in 71 % der privaten Haushalte Computertechnik vorhanden. Der gleichzeitig bei IKT-Gütern zu verzeichnende Preisrückgang lässt die Informationsgesellschaft fortschreiten.

### 3.1 Ausstattung von Haushalten und Nutzung von IKT durch Personen

Rund 7 von 10 der privaten Haushalte in Deutschland verfügten im 1. Quartal 2006 über einen Computer. Damit ist der Anteil im Vergleich zum Vorjahr um 4 Prozentpunkte und im Vergleich zu 2002 um 14 Prozentpunkte gestiegen. Dabei waren stationäre PCs (Desktop-PC) in 2006 stärker verbreitet als tragbare Computer: 64 % der Haushalte besaßen einen stationären PC, 25 % ein Notebook (vgl. Tabelle 3.1) und in insgesamt 18 % dieser Haushalte war sowohl ein stationärer als auch ein tragbarer PC vorhanden.

Deutliche Unterschiede in der Verbreitung von Computern zeigen sich in Abhängigkeit vom monatlichen Haus-

haltsnettoeinkommen. Während in Haushalten mit einem Nettoeinkommen von 2 600 Euro und mehr 87 % einen stationären und 44 % einen tragbaren PC besaßen, waren es bei Haushalten mit einem Nettoeinkommen unter 1 100 Euro nur 40 % bzw. 13 %.

In rund 81 % der Haushalte war im 1. Quartal 2006 zudem mindestens ein Mobiltelefon vorhanden. In 2002 lag der Anteil bei 70 %. Auch hier nimmt der Verbreitungsgrad mit zunehmendem Haushaltsnettoeinkommen zu.

Die Zahl der Haushalte, denen ein Internetzugang zur Verfügung steht, ist im Zeitraum von 2002 bis 2006 nahezu um die Hälfte angestiegen (+ 42 %). So hatten 2002 rund 43 % der Haushalte einen Zugang zum World Wide Web, im 1. Quartal 2006 lag der Anteil schon bei 61 % (vgl. Tabelle 3.2, Seite 18). Demnach besaßen 2006 rund 86 % der mit einem Computer ausgestatteten Haushalte ebenfalls eine Internetanbindung.

Auch das Vorhandensein eines Internetzugangs schwankt sehr stark mit dem Haushaltsnettoeinkommen. Während nur rund ein Drittel der Haushalte mit einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen von unter 1 100 Euro eine Verbindung zum Internet aufwies, gab es bei den Haushalten mit einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen von 2 600 Euro und mehr unter 10 Haushalten lediglich einen, der 2006 nicht mit dem Internet verbunden war.

**Tabelle 3.1: Ausstattung privater Haushalte mit ausgewählten Informations- und Kommunikationstechnologien im 1. Quartal 2006 <sup>1)</sup>**

Geräte bzw. Anschlüsse im Haushalt	Haushalte insgesamt	Haushalte mit einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen von ... bis unter ... Euro <sup>2)</sup>			
		Unter 1 100	1 100 – 1 700	1 700 – 2 600	2 600 und mehr
in % an der Gesamtzahl privater Haushalte					
Festnetztelefonanschluss . . . . .	93,8	87,2	93,5	95,8	98,1
Mobiltelefon . . . . .	80,6	60,9	76,3	88,7	94,1
Fernsehgerät . . . . .					
mit Satellitenantenne . . . . .	40,4	31,6	35,9	46,5	46,7
mit Kabelanschluss . . . . .	47,9	51,5	51,5	44,3	45,1
mit digitalem Antennenanschluss (DVB-T) . . . . .	11,2	8,5	9,3	12,7	13,7
mit konventionellem Antennenanschluss . . . . .	7,6	7,4	8,4	7,1	7,5
Spielkonsolen . . . . .	14,5	6,7	11,3	16,6	22,4
Personal Computer . . . . .					
PC stationär . . . . .	63,8	40,1	53,3	71,3	87,3
PC mobil (Notebook, Laptop) . . . . .	24,8	12,8	16,2	24,7	43,9
Handheld Computer (Palmtop, PDA) . . . . .	4,9	/	/	3,6	12,5

1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in privaten Haushalten.

2) Monatliches Haushaltsnettoeinkommen nach Selbsteinstufung des Haushalts.

# Verbreitung von Computern und Internet

Tabelle 3.2: Internet in Haushalten im 1. Quartal 2006 <sup>1)</sup>

Gegenstand der Nachweisung	Haushalte insgesamt	Haushalte mit einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen von ... bis unter ... Euro <sup>2)</sup>			
		Unter 1 100	1 100 – 1 700	1 700 – 2 600	2 600 und mehr
in % an der Gesamtzahl privater Haushalte					
<b>Haushalte mit Internetzugang . . . . .</b>	<b>61,4</b>	<b>35,3</b>	<b>49,9</b>	<b>68,0</b>	<b>89,0</b>
Arten des Internetzugangs <sup>3)</sup> . . . . .					
Modem, ISDN-Anschluss . . . . .	54,2	59,5	57,9	55,9	49,1
Breitbandverbindungen . . . . .	49,8	38,8	43,0	48,4	58,4
darunter DSL-Anschluss . . . . .	47,1	36,1	40,1	45,3	56,2
Handy mit Schmalbandverbindungen . . . . .	6,4	/	6,8	5,1	6,6
<b>Haushalte ohne Internetzugang . . . . .</b>	<b>38,6</b>	<b>64,7</b>	<b>50,1</b>	<b>32,0</b>	<b>11,0</b>
Gründe für keinen Internetzugang <sup>4)</sup> . . . . .					
Möglichkeit, von einem anderen Ort auf das Internet zuzugreifen . . . . .	23,0	18,0	20,4	29,1	43,4
Bedenken hinsichtlich Datenschutz und Privatsphäre . . . . .	11,8	9,6	10,3	16,2	/
Anschaffungskosten zu hoch . . . . .	30,9	41,8	29,9	18,8	/
Nutzungskosten zu hoch . . . . .	28,7	36,7	27,8	19,4	/
Keine ausreichenden Kenntnisse . . . . .	33,4	32,8	34,0	35,3	/
Kein Bedarf . . . . .	60,4	58,2	63,4	63,7	49,5

1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in privaten Haushalten.  
 2) Monatliches Haushaltsnettoeinkommen nach Selbsteinstufung des Haushalts.  
 3) Prozentanteil bezieht sich auf Haushalte, die Internetzugang haben.  
 4) Prozentanteil bezieht sich auf Haushalte, die keinen Internetzugang haben.

Die Hälfte der Haushalte mit Internetzugang nutzte im 1. Quartal 2006 eine Breitbandverbindung, um online zu gehen. Dabei wurde die DSL-Technologie am häufigsten eingesetzt. 6 % der Haushalte machte zusätzlich Gebrauch von der Möglichkeit, mit dem Mobiltelefon in das Internet zu gehen.

Knapp 4 von 10 Haushalten in Deutschland waren im 1. Quartal 2006 offline. Die meisten dieser Haushalte gaben an, keinen Bedarf für einen Internetzugang zu haben (60 %). Rund 33 % der Haushalte verzichteten auf eine Verbindung zum Internet wegen mangelnder Kenntnisse und 31 % bzw. 29 % nannten zu hohe An-

schaffungs- oder Nutzungskosten als Grund für die Nicht-Anbindung an das weltweite Netz.

Die Ausstattung von Haushalten mit IKT allein sagt allerdings noch nichts über die Nutzungsgewohnheiten der einzelnen Haushaltsmitglieder aus. So können Personen, die zu Hause nicht über einen PC oder über einen Zugang zum Internet verfügen, trotzdem an anderen Orten diese Technologien nutzen. Deshalb soll im Folgenden zusätzlich der persönliche Umgang mit Computern und dem Internet, unabhängig vom Ort der Nutzung, betrachtet werden.

Tabelle 3.3: Zwecke privater Internetnutzung im 1. Quartal 2006 nach Geschlecht <sup>1)</sup>

Zweck	Anteil an allen Internet-Nutzern	Männer	Frauen
	in %		
Senden und Empfangen von E-Mails . . . . .	84,9	84,8	85,0
Suche nach Informationen über Waren und Dienstleistungen . . . . .	82,9	85,1	80,4
Nutzung von Reisedienstleistungen . . . . .	54,7	53,3	56,3
Online-Banking . . . . .	42,0	45,2	38,5
Telefonieren . . . . .	15,1	17,5	12,4
Arbeitssuche, Versenden von Bewerbungen . . . . .	22,3	20,8	24,0
Verkauf von Waren und Dienstleistungen . . . . .	26,7	30,8	22,0
(Ab-)spielen/Herunterladen von Spielen und Musik . . . . .	28,3	34,4	21,5
Herunterladen von Software . . . . .	35,5	47,6	21,9

1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in privaten Haushalten.

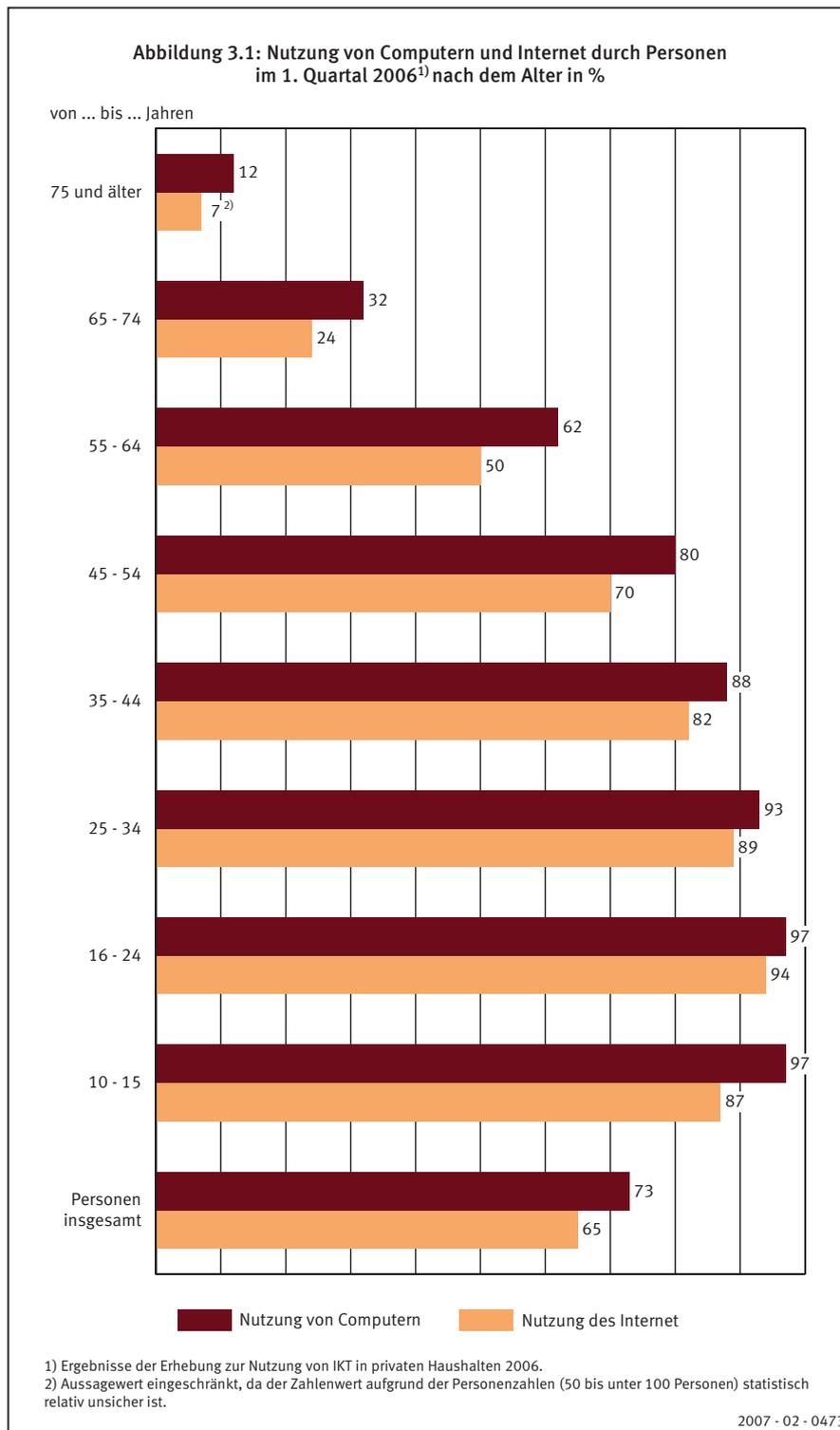
Etwa 73 % der Personen in Deutschland ab 10 Jahren nutzten im 1. Quartal 2006 einen Computer. Dies entspricht rund 54 Millionen Einwohnern. Damit hat sich der Anteil gegenüber 2002 um 12 Prozentpunkte und im Vergleich zum Vorjahr um 3 Prozentpunkte erhöht. In Abhängigkeit vom Geschlecht sind bei der PC-Nutzung leichte Unterschiede festzustellen. So nutzten 77 % der

Männer und 68 % der Frauen in den ersten 3 Monaten des Jahres 2006 einen Rechner im Beruf, zu Hause oder im Rahmen der Schule bzw. der Ausbildung. Auch das Alter der Personen übt einen erheblichen Einfluss auf die Computernutzung aus (vgl. Abbildung 3.1). Nahezu alle Personen im Alter von 10 bis 24 Jahren (97 %) machten im 1. Quartal 2006 Gebrauch von Computertechnik. In

den darüber liegenden Altersklassen bis 54 Jahre war dieser Anteil mit Werten von 80 % bis 93 % ebenfalls noch sehr hoch. Ab einem Alter von 55 Jahren nimmt der Anteil der PC-nutzenden Personen deutlich ab und lag bei den 55- bis 64-Jährigen noch bei 62 % und bei den 65- bis 74-Jährigen nur noch bei 32 %.

Im 1. Quartal 2006 gingen in Deutschland etwa zwei Drittel (65 %) der Personen ab 10 Jahren in das Internet, wobei auch hier die Verbreitung der Internetnutzung deutlich mit dem Alter der Personen variiert (vgl. Abbildung 3.1). Von den Personen, die das Internet besuchten, taten dies 36 % an ihrem Arbeitsplatz, 20 % in der Wohnung einer anderen Person und 15 % am Ort der Schule oder Ausbildung.

Für private Zwecke wurde das Internet vorrangig zum Senden und Empfangen von E-Mails und zum Einholen von Informationen



# Verbreitung von Computern und Internet

**Tabelle 3.4: IKT in privaten Haushalten in Deutschland und der Europäischen Union im 1. Quartal 2006 <sup>1)</sup>**

Gegenstand der Nachweisung	EU-25	EU-15	Deutschland
	<b>Haushalte in % <sup>2)</sup></b>		
Anteil der Haushalte mit Computer . . . . .	62	64	77
Anteil der Haushalte mit Internetzugang . . .	51	54	67
Anteil der Haushalte mit Breitbandzugang . .	32	34	34
	<b>Personen in % <sup>3)</sup></b>		
Anteil der Personen mit PC-Nutzung . . . . .	61	63	76
Anteil der Personen mit Internetnutzung . . .	54	56	69

1) Eurostat; EU-Gemeinschaftserhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen und privaten Haushalten.

2) Haushalte mit mindestens einer Person zwischen 16 und 74 Jahren. Anteil an allen Haushalten.

3) Personen zwischen 16 und 74 Jahren.

über Waren und Dienstleistungen verwendet (bei 85 % bzw. 83 % der Internet nutzenden Personen). Rund 55 % gingen zudem in das Internet, um Reisedienstleistungen (z.B. Buchung einer Fahrkarte) in Anspruch zu nehmen und 42 % machten von den Möglichkeiten des Online-Banking Gebrauch (vgl. Tabelle 3.3, Seite 18).

Im europäischen Vergleich, welcher nur Personen im Alter von 16 bis 74 Jahren einbezieht, liegt Deutschland bei der Verbreitung von IKT in Haushalten und der Nutzung von Computern und Internet durch Personen nahezu durchgehend über dem EU-Durchschnitt. So lag Deutschland bei der Ausstattung von Haushalten mit PCs 15 Prozentpunkte und bei der Ausstattung mit Internetzugang 16 Prozentpunkte über dem EU-25 Durchschnitt.

Ein ähnliches Bild zeigt sich für das 1. Quartal 2006 bei der Nutzung von PC und Internet durch Personen. Die Differenz zwischen dem europäischen Mittel (EU-25) und Deutschland betrug hier jeweils 15 Prozentpunkte (vgl. Tabelle 3.4).

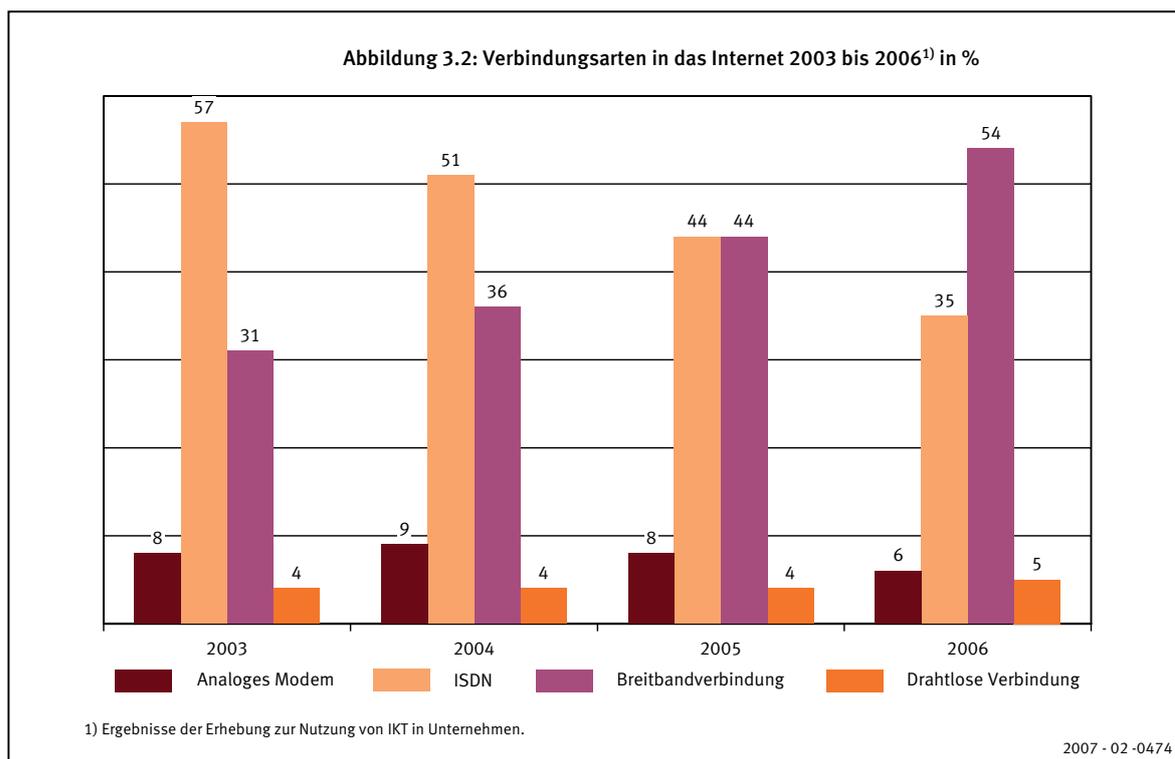
## 3.2 Computer, Netzwerke und Internet in Unternehmen

Bei den Unternehmen in Deutschland zeichnet sich im Hinblick auf den Einsatz von Computern in den letzten Jahren eine gewisse Sättigung ab. So lag der Anteil der Unternehmen mit PC-Nutzung im Zeitraum von 2004 bis 2006 bei konstanten 84 %. Im Jahr 2003 lag der Wert mit 80 % nur leicht darunter. Von den Unternehmen mit

**Tabelle 3.5: Einsatz von Netzwerken in Unternehmen 2006 nach Wirtschaftszweigen <sup>1)</sup>**

Wirtschaftszweig	Unternehmen mit Computernutzung und Einsatz folgender Netzwerke			
	LAN	wLAN	Intranet	Extranet
	in %			
<b>Wirtschaftsbereiche insgesamt . . . . .</b>	<b>58</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>15</b>
Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	63	16	30	16
Energie- und Wasserversorgung . . . . .	80	14	48	29
Baugewerbe . . . . .	39	14	11	7
Handel . . . . .	57	20	18	11
Gastgewerbe . . . . .	38	25	20	9
Verkehr . . . . .	42	17	20	10
Nachrichtenübermittlung . . . . .	71	23	40	17
Kredit- und Versicherungsgewerbe . . . . .	67	15	63	33
Grundstücks- und Wohnungswesen . . . . .	62	20	8	7
Vermietung beweglicher Sachen . . . . .	43	38	23	20
Datenverarbeitung und Datenbanken . . . . .	76	51	46	41
Forschung und Entwicklung . . . . .	89	5	88	12
Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen . . . . .	59	23	23	16
Kultur, Sport und Unterhaltung . . . . .	89	39	59	35
Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	71	25	38	19

1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen.



20 und mehr Beschäftigten setzten 2006 nahezu alle Computertechnik ein, während bei den kleineren Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten noch 18 % auf den Einsatz von PCs verzichteten. Die Verbreitung von Computern variiert auch innerhalb der einzelnen Wirtschaftszweige. In den Bereichen Kokerei und Mineralölverarbeitung, Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Fahrzeugbau, Kredit- und Versicherungsgewerbe, Datenverarbeitung sowie Forschung und Entwicklung setzten 2006 durchweg alle Unternehmen Computer ein. Hingegen ist insbesondere im Gastromiegewerbe die Nutzung mit einem Anteil von 54 % noch immer stark unterdurchschnittlich, wenn auch hier im Vergleich zu 2005 eine deutliche Steigerung um 15 Prozentpunkte festgestellt werden kann.

Durch den Einsatz von Netzwerken kann die Informationsversorgung in Unternehmen verbessert und beschleunigt werden. Die einfachste Form von Netzwerken sind sogenannte LAN's (Local Area Networks). Hierbei werden Rechner auf kurze Entfernungen, zum Beispiel innerhalb eines Gebäudes, miteinander vernetzt. Erfolgt die Übertragung kabellos per Funk, so wird von einem wLAN (wireless LAN) gesprochen. Weiter entwickelte Arten von Netzwerken sind das Intranet und Extranet, die auf den gleichen Techniken wie das Internet basieren. Während das Intranet als unternehmensinterne Informationsplattform nur Nutzern innerhalb der Organisation zugänglich ist, können auf das

Extranet auch registrierte externe Benutzer zugreifen, wie etwa Geschäftspartner oder Großkunden.

67 % der computernutzenden Unternehmen in Deutschland verfügten im Jahr 2006 über ein Netzwerk. Auch hier zeigt sich, dass mit zunehmender Größe der Unternehmen die Nutzungsintensität steigt. So setzten 89 % der Unternehmen mit 20 bis 49 Beschäftigten 2006 ein Netzwerk ein, bei den Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten waren es 91 % und bei den Großunternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten 98 %. In der Größenklasse 1 bis 19 Beschäftigte waren immerhin bei 62 % der Unternehmen die Computer vernetzt.

Am häufigsten nutzten die Unternehmen ein Lokales Netzwerk (58 %). Bei 22 % der Unternehmen kam ein wLAN zum Einsatz, 25 % verfügten über ein Intranet und 15 % über ein Extranet. Der Einsatz der verschiedenen Netzwerke ist, wie Tabelle 3.5 verdeutlicht, innerhalb der einzelnen Wirtschaftsbereiche unterschiedlich stark ausgeprägt.

Einen Zugang zum Internet besaßen im Jahr 2006 etwa 79 % der in Deutschland ansässigen Unternehmen (2005 und 2004: 78 %, 2003: 74 %, 2002: 62 %). Nach wie vor gilt, dass mit zunehmender Größe der Unternehmen die Nutzung des Internets stärker verbreitet ist. Im Jahr 2006 hatten 76 % der Unternehmen mit weniger als 20 Be-

# Verbreitung von Computern und Internet

**Tabelle 3.6: Anteil der Unternehmen mit eigener Website 2006 nach Beschäftigtengrößenklassen und Wirtschaftszweigen <sup>1)</sup>**

Wirtschaftszweig	Unternehmen mit Internetzugang und eigener Website				
	Insgesamt	mit ... bis ... Beschäftigten			
		1 – 19	20 – 49	50 – 249	250 und mehr
in %					
<b>Wirtschaftsbereiche insgesamt</b> . . . . .	<b>58</b>	<b>52</b>	<b>78</b>	<b>87</b>	<b>92</b>
Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	63	56	82	90	95
Energie- und Wasserversorgung . . . . .	64	41	89	96	98
Baugewerbe . . . . .	48	46	64	85	97
Handel . . . . .	57	55	86	93	96
Hotellerie . . . . .	91	90	98	97	100
Gastronomie . . . . .	58	57	79	77	90
Verkehr . . . . .	34	27	60	86	95
Nachrichtenübermittlung . . . . .	41	35	89	78	54
Kredit- und Versicherungsgewerbe . . . . .	65	62	90	98	100
Grundstücks- und Wohnungswesen . . . . .	44	43	83	94	98
Vermietung beweglicher Sachen . . . . .	43	41	100	100	100
Datenverarbeitung und Datenbanken . . . . .	63	62	97	96	97
Forschung und Entwicklung . . . . .	99	100	100	94	100
Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen . . . . .	49	47	86	78	93
Kultur, Sport und Unterhaltung . . . . .	90	75	91	96	92
Erbringung von sonstigen Dienstleistungen . . . . .	70	49	53	79	90

1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen.

schäftigten einen Internetanschluss (+ 1 Prozentpunkt gegenüber 2005). In der Größenklasse von 20 bis 49 Beschäftigten lag der Anteil bei 92 %, in der Größenklasse von 50 bis 249 Beschäftigten schon bei 97 %. Von den Unternehmen mit 250 und mehr tätigen Personen verfügten 2006 ausnahmslos alle Unternehmen über einen Internetzugang.

Dabei gehen immer mehr Unternehmen über eine Breitbandverbindung online (vgl. Abbildung 3.2, Seite 21). War das Verhältnis von Unternehmen, die einen ISDN-Anschluss bzw. Breitband-Anschluss besaßen, im Jahr 2005 noch ausgeglichen (jeweils 44 %), so nutzte 2006 bereits mehr als die Hälfte der Unternehmen in Deutschland eine DSL- oder andere Breitbandverbindung. Damit hat die Verwendung breitbandiger Anschlusstechnologien in Unternehmen von 2003 bis 2006 um 23 Prozentpunkte zugenommen. Im gleichen Zeitraum sank die Zahl der Unternehmen mit ISDN-Anschluss um 22 Prozentpunkte.

Mehr als die Hälfte der Unternehmen mit Internetzugang (58 %) verfügten im Jahr 2006 auch über eine eigene Internetpräsenz, 18 Prozentpunkte mehr als in 2003. Knapp über die Hälfte der kleineren Unternehmen (52 %

mit weniger als 20 Beschäftigten hatte im Jahr 2006 eine Website. Bei den Unternehmen mit 20 bis 49 Beschäftigten lag der Anteil bei 78 %, bei Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten bei 87 %. Von den Großunternehmen mit 250 und mehr tätigen Personen verfügten 92 % über eine eigene Website. Die Präsenz im Internet diente 2006 bei 82 % der Unternehmen der Vermarktung der eigenen Produkte und Dienstleistungen (vgl. Tabelle 3.6).

Wird die Verbreitung von IKT in Unternehmen in Deutschland mit den Durchschnittswerten für die Europäische Union verglichen, so lassen sich bei der Nutzung von Computern und Internet kaum noch Unterschiede feststellen. Bei der Nutzung von PCs durch Unternehmen lag Deutschland mit einem Anteil von 96 % nur 1 Prozentpunkt unter dem EU-25 und EU-15 Durchschnitt, beim Anteil der Unternehmen mit Internetzugang 1 Prozentpunkt über dem EU-15 bzw. 2 Prozentpunkte über dem EU-25 Durchschnitt. Größere Unterschiede sind bei der Breitbandnutzung und bei dem Vorhandensein von Unternehmens-Websites zu erkennen. Im Hinblick auf DSL- oder andere Breitbandverbindungen bestand bei deutschen Unternehmen 2006 noch ein leichter Rückstand gegenüber dem EU-Mittel. Dieses Defizit in der

Tabelle 3.7: IKT in Unternehmen in Deutschland und der Europäischen Union 2006 <sup>1)</sup>

Gegenstand der Nachweisung	EU-25	EU-15	Deutschland
<b>Anteil an allen Unternehmen in %</b>			
Unternehmen mit Computernutzung . . . . .	97	97	96
Unternehmen mit Internetzugang . . . . .	93	94	95
<b>Anteil an Unternehmen mit Internetzugang in %</b>			
Unternehmen mit Breitbandzugang . . . . .	80	82	77
Unternehmen mit Website . . . . .	68	69	77

1) Eurostat, EU-Gemeinschaftserhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen und privaten Haushalten; nur Unternehmen mit 10 und mehr Beschäftigten.

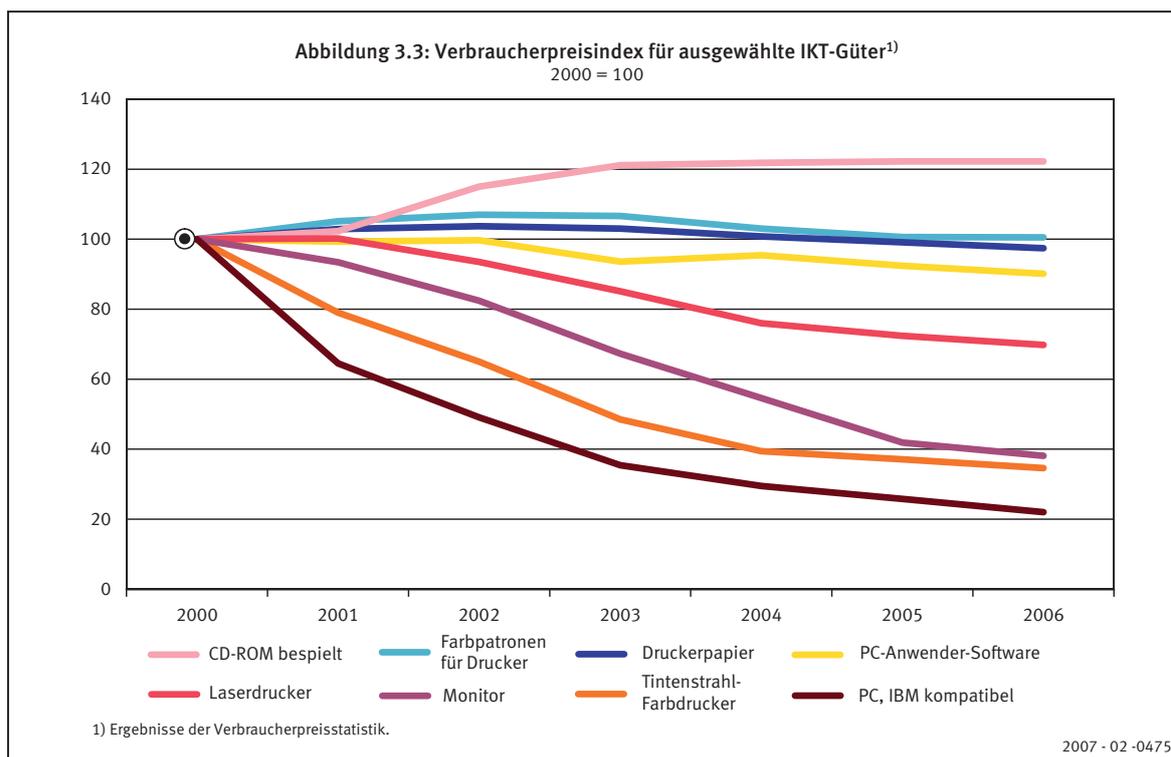
Breitbandnutzung in Deutschland kann darin begründet liegen, dass Breitbandverbindungen derzeit nicht bzw. nur eingeschränkt in allen Teilen Deutschlands zur Verfügung stehen. Demgegenüber hatten 2006 überdurchschnittlich viele deutsche Unternehmen eine eigene Seite im Internet: der Anteil lag hier bei rund 77 %, während er in der EU-25 bei 68 % und in der EU-15 bei 69 % lag (vgl. Tabelle 3.7).

### 3.3 Preisentwicklung ausgewählter IKT-Güter

Die zunehmende Verbreitung und Nutzung von Informationstechnologien kann auch auf die sinkenden Preise für IKT-Güter zurückgeführt werden. So stellen die Anschaffungskosten für Computer und Zubehör immer weniger eine Kaufbarriere dar. Dies begünstigt insbesondere bei privaten Haushalten, aber auch bei Unternehmen und Behörden, die Ausstattung mit IKT.

Der Preis für einen Personal Computer betrug in 2006 nur noch ein Fünftel von dem im Jahr 2000. Der Verbraucherpreisindex ist hier innerhalb von 6 Jahren von 100 auf 22 Punkte gefallen (vgl. Abbildung 3.3). Eine ähnliche Entwicklung zeigt sich bei anderen Hardware-Komponenten. So verringerte sich der Verbraucherpreisindex von Tintenstrahl-Farbdruckern im Zeitraum von 2000 bis 2006 um rund 65 Indexpunkte und der von Monitoren um knapp 62 Punkte. Eine ähnliche Preisentwicklung zeigt sich bei Telekommunikationsdienstleistungen (vgl. Kapitel 7.2.3).

Für Software und IT-Verbrauchsgüter ist ein derartiger Preisverfall hingegen nicht zu verzeichnen. So waren Anwender-Software, Druckerpapier und Drucker-Farbpatronen in 2006 beinahe genauso teuer wie im Jahr 2000. Die Preise für bespielte CD-Roms sind in diesem Zeitraum sogar um 22 Indexpunkte gestiegen.





## 4. E-Government: Verwaltung Online

E-Government steht für die elektronische Abwicklung von Informations- und Kommunikationsprozessen der Behörden mit Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen. Der Begriff umfasst daneben auch die Nutzung von IKT durch die Verwaltung zur Organisation behördeninterner Abläufe.

Elektronische Behördendienste leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verwaltungsmodernisierung und stellen einen Standort- und Wirtschaftsfaktor für die einzelnen Länder, Kommunen und für Deutschland insgesamt dar. Durch die Vereinfachung und Standardisierung von Vorgängen werden Bürgerinnen und Bürger und die Wirtschaft von bürokratischem Aufwand entlastet und Übermittlungsfehler reduziert. Gleichzeitig entstehen auf beiden Seiten Kosten- und Zeitersparnisse. Die Dienstleistungen der öffentlichen Hand sind zudem durch das Internet 24 Stunden am Tag von vielen Orten aus zugänglich. Nicht zuletzt erzeugen Behörden mit E-Government auch eine neue Nachfrage bei Hard- und Softwareherstellern und

fördern auf diesem Wege Zukunftstechnologien. Moderne Informationstechnologien, insbesondere das Internet, eröffnen somit vielfältige Potentiale.

Der Bund arbeitet seit dem Jahr 2000 daran, internetfähige Dienstleistungen der Bundesverwaltung online zu stellen. Im Rahmen der Initiative „BundOnline 2005“ wurden bis zum April 2006 insgesamt 444 Anwendungen im Internet verfügbar gemacht. Die Bemühungen des Bundes, Verwaltungsleistungen online bereitzustellen, werden im Rahmen des Programms „E-Government 2.0“ bis 2010 fortgeführt. Bundesländer und Kommunen bauen zudem mit eigenen Plänen ihr Online-Angebot aus. So verfügt mittlerweile eine Vielzahl an Landesbehörden und Kommunen über einen eigenen Internetauftritt und verschiedene Online-Services.

Im Juni 2003 beschlossen Bund und Länder darüber hinaus die E-Government-Strategie „Deutschland Online“ mit dem Ziel, zentrale ebenenübergreifende E-Government-Vorhaben von Bund, Ländern und Kommunen zu bündeln.

Auf europäischer Ebene wurde im Jahr 2006 gleichfalls ein E-Government-Aktionsplan verabschiedet, welcher

Tabelle 4.1: E-Government Readiness Index – Top 30 <sup>1)</sup>

Land	Rang 2005	Indexwert 2005	Rang 2004	Indexwert 2004	Rang 2003	Indexwert 2003
USA . . . . .	1	0,9062	1	0,9132	1	0,927
Dänemark . . . . .	2	0,9058	2	0,9047	4	0,820
Schweden . . . . .	3	0,8983	4	0,8741	2	0,840
Vereinigtes Königreich . . . . .	4	0,8777	3	0,8852	5	0,814
Korea . . . . .	5	0,8727	5	0,8575	13	0,744
Australien . . . . .	6	0,8679	6	0,8377	3	0,831
Singapur . . . . .	7	0,8503	8	0,8340	12	0,746
Kanada . . . . .	8	0,8425	7	0,8369	6	0,806
Finnland . . . . .	9	0,8231	9	0,8239	10	0,761
Norwegen . . . . .	10	0,8228	10	0,8178	7	0,778
<b>Deutschland</b> . . . . .	<b>11</b>	<b>0,8050</b>	<b>12</b>	<b>0,7873</b>	<b>9</b>	<b>0,762</b>
Niederlande . . . . .	12	0,8021	11	0,8026	11	0,746
Neuseeland . . . . .	13	0,7987	13	0,7811	14	0,718
Japan . . . . .	14	0,7801	18	0,7260	18	0,693
Island . . . . .	15	0,7794	14	0,7699	15	0,702
Österreich . . . . .	16	0,7602	17	0,7487	21	0,676
Schweiz . . . . .	17	0,7548	15	0,7538	8	0,764
Belgien . . . . .	18	0,7381	16	0,7525	23	0,670
Estland . . . . .	19	0,7347	20	0,7029	16	0,697
Irland . . . . .	20	0,7251	19	0,7058	17	0,697
Malta . . . . .	21	0,7012	21	0,6877	27	0,636
Chile . . . . .	22	0,6963	22	0,6835	22	0,671
Frankreich . . . . .	23	0,6925	24	0,6687	19	0,690
Israel . . . . .	24	0,6903	23	0,6805	24	0,663
Italien . . . . .	25	0,6794	26	0,6598	20	0,685
Slowenien . . . . .	26	0,6762	27	0,6506	28	0,631
Ungarn . . . . .	27	0,6536	33	0,5857	44	0,516
Luxemburg . . . . .	28	0,6513	25	0,6600	25	0,656
Tschechische Republik . . . . .	29	0,6396	28	0,6214	36	0,542
Portugal . . . . .	30	0,6084	31	0,5953	26	0,646

1) UN Global E-Government Readiness Reports.

**Tabelle 4.2: Unternehmen mit Nutzung des Internet zur Kommunikation mit der öffentlichen Verwaltung 2003 bis 2006 nach Wirtschaftszweigen <sup>1)</sup>**

Wirtschaftszweig	Unternehmen mit Internetzugang und Verwendung des Internet zur Kommunikation mit der öffentlichen Verwaltung			
	2006	2005	2004	2003
	in %			
<b>Untersuchte Wirtschaftsbereiche insgesamt</b>	<b>41</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>31</b>
Forschung und Entwicklung . . . . .	92	41	58	51
Energie- und Wasserversorgung . . . . .	69	66	65	–
Kultur, Sport und Unterhaltung . . . . .	68	61	55	–
Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	60	48	38	–
Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen . . . . .	56	47	43	41
Datenverarbeitung und Datenbanken . . . . .	53	36	43	29
Nachrichtenübermittlung . . . . .	52	23	26	25
Verkehr . . . . .	46	33	28	31
Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	43	34	29	28
Gastgewerbe . . . . .	37	32	35	31
Kredit- und Versicherungsgewerbe . . . . .	30	–	–	–
Baugewerbe . . . . .	28	28	25	32
Grundstücks- und Wohnungswesen . . . . .	26	48	41	43
Handel . . . . .	23	27	23	23
Vermietung beweglicher Sachen . . . . .	22	12	40	40

1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen.

Bestandteil der „i2010: Informationsgesellschaft 2010“-Initiative für Wachstum und Beschäftigung in der Informationsgesellschaft der Europäischen Gemeinschaft ist. Inwieweit sich diese politischen Strategien zum E-Government bereits positiv ausgewirkt haben, soll anhand zweier internationaler Studien näher betrachtet werden.

Die E-Government Readiness Studie der Vereinten Nationen untersucht alle 191 UN-Mitgliedstaaten hinsichtlich ihrer Fähigkeit und Bereitschaft zu E-Government.

Zur Beschreibung dieses Entwicklungsstandes werden verschiedene staatliche Internetseiten der untersuchten Nation auf ihre Funktionalitäten und Eigenschaften analysiert. Darüber hinaus fließen in den Readiness-Index Angaben zur Telekommunikationsinfrastruktur (Verbreitung von PCs, Internet, Telefonanschlüssen) und zum Bildungskapital (Lese- und Rechtschreibfähigkeit) ein.

Wie in den Jahren 2003 und 2004 belegte die USA im Jahr 2005 in der E-Government Readiness Studie erneut den 1. Platz mit einem Indexwert von 0,91, dicht gefolgt von Dänemark und Schweden (vgl. Tabelle 4.1, Seite 25). Deutschland liegt in diesem Vergleich mit einem Indexwert von 0,81 auf dem 11. Rang. Im europäischen Quervergleich schafft es Deutschland sogar auf den sechsten Platz hinter den nordischen Ländern (Dänemark, Schweden, Finnland und Norwegen) sowie dem Vereinigten Königreich. Rund drei Viertel der europäischen Länder waren laut E-Government-Readiness-Index 2005 unter den Top-50 aller Länder der Vereinten Nationen. Bis auf 8 Länder (darunter beispielsweise Liechtenstein, Andorra, Serbien-Montenegro und

Monaco) lagen zudem 2005 alle übrigen Staaten in Europa über dem Durchschnittswert aller UN-Mitgliedstaaten (Indexwert: 0,4264).

Während die Studie der UN analysiert, inwieweit Regierungen willens und in der Lage sind, die Möglichkeiten von Online-Dienstleistungen zu nutzen, und dabei auch die äußeren Rahmenbedingungen einer Nation wie IT-Infrastruktur und Analphabetenrate mit einbezieht, untersucht die Management- und IT-Beratung Capgemini im Auftrag der Europäischen Kommission seit 2001 konkret die Online-Verfügbarkeit von 20 grundlegenden öffentlichen Diensten. Zu den betrachteten Diensten zählen beispielsweise die Einkommenssteuererklärung, Arbeitsuche, Kfz-Zulassung, öffentliche Ausschreibungen sowie die Übermittlung statistischer Daten von Unternehmen. Der ermittelte Indikator gibt dabei den Prozentsatz der 20 Behördenleistungen an, für die eine vollständig elektronische Sachbearbeitung möglich ist. Für die Studie im Jahr 2006 wurden insgesamt 12 590 Websites von Behörden aller Verwaltungsebenen auf die 20 definierten Kern-Dienstleistungen hin untersucht.

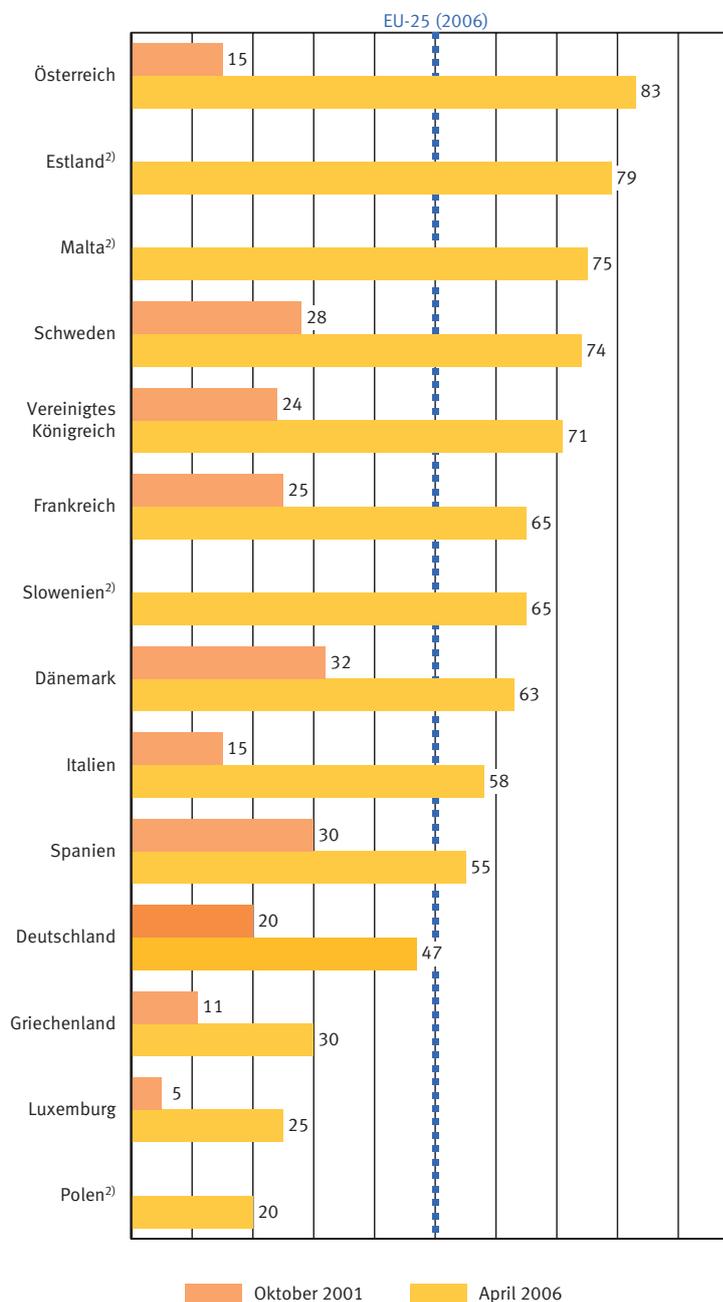
Seit der ersten Studie im Oktober 2001 zeigt sich für alle europäischen Länder eine positive Entwicklung des E-Government-Angebots (vgl. Abbildung 4.1). Österreich baute dabei das Angebot an elektronischen Behördendiensten am stärksten aus: konnten hier 2001 nur 15 % der untersuchten Vorgänge vollständig elektronisch abgewickelt werden, so waren es im April 2006 bereits 83 %. Damit nimmt Österreich in diesem Vergleich nun den ersten Platz ein, gefolgt von Estland, Malta und Schweden. Für Deutschland kann kein derartiger Entwicklungssprung

festgestellt werden. Hier waren 2006 nur knapp die Hälfte der betrachteten grundlegenden Verwaltungsdienstleistungen über das Internet verfügbar (2001: 20 %). Damit lag Deutschland sogar unter dem EU-25 Durchschnitt.

Werden die beiden vorgestellten Studien zugrunde gelegt, scheinen die Rahmenbedingungen für E-Government in Deutschland sehr gut zu sein. Jedoch mangelt es derzeit noch an vollständig transaktionsfähigen Behördenleistungen, insbesondere bei bürgernahen Dienstleistungen auf kommunaler Ebene wie z.B. dem Meldewesen, Kfz-Zulassungen oder der Beantragung von Geburts- und Heiratsurkunden.

Die erfolgreiche Ausschöpfung des Potentials von E-Government hängt jedoch nicht allein vom staatlichen Angebot ab, sondern auch von der entsprechenden Nachfrage durch Bürger und Wirtschaft. Deshalb soll im Folgenden die Nutzung von Online-Verwaltungsdienstleistungen durch Unternehmen und private Haushalte in Deutschland betrachtet werden.

Abbildung 4.1: Online-Verfügbarkeit von 20 grundlegenden öffentlichen Diensten 2001 und 2006<sup>1)</sup> in %



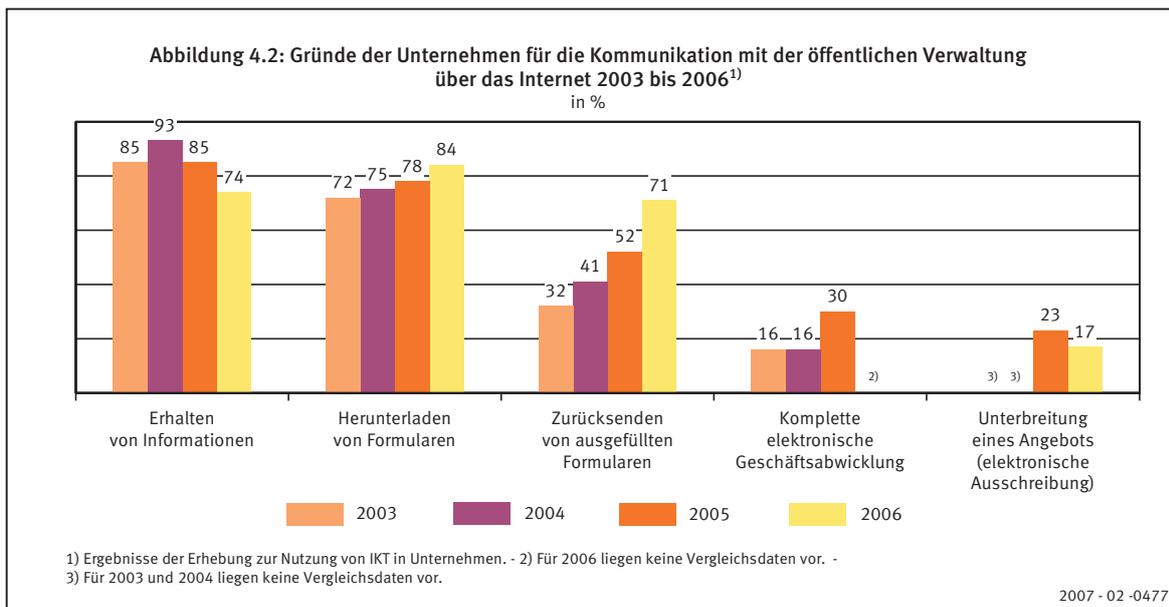
1) Quelle: Europäische Kommission, Capgemini: Online Availability of public services, Juni 2006.  
2) Für 2001 sind keine Vergleichswerte vorhanden.

2007 - 02 - 0476

#### 4.1 Nutzung von elektronischen Behördendiensten durch Unternehmen

Im Jahr 2006 nutzte etwa jedes dritte deutsche Unternehmen das Internet zur Kommunikation mit der öffentlichen Verwaltung. Damit hat die Zahl der Unternehmen, die auf digitale Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung

zurückgreifen, in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen (2003: 23 %, 2004: 27 %, 2005: 30 %). Werden nur die Unternehmen mit Internetzugang betrachtet, so lag der Anteil der E-Government-Nutzer sogar bei 41 %, rund 10 Prozentpunkte über dem Wert des Jahres 2003 (vgl. Tabelle 4.2). Eine überdurchschnittliche Nutzung war 2006 bei größeren Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten zu erkennen. Während bei diesen etwa 63 %



die Online-Leistungen der Verwaltung nutzten, waren es bei den Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern nur 37 %.

Besonders häufig wurden E-Government-Angebote im Jahr 2006 von Unternehmen des Wirtschaftszweiges Forschung und Entwicklung wahrgenommen (92 % der

Unternehmen mit Internetzugang). Aber auch Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung nutzten das Online-Angebot der Verwaltung in starkem Maße (69 % der Unternehmen mit Internetzugang). Besonders gering hingegen war die Nutzung im Wirtschaftszweig Vermietung beweglicher Sachen (22 %), im Handel (23 %) und im Baugewerbe (28 %).

**Tabelle 4.3: Nutzung von E-Government-Angeboten durch Personen 2006 nach Geschlecht in ausgewählten europäischen Ländern <sup>1)</sup>**

Land	Personen insgesamt	männlich	weiblich
	in %		
Niederlande . . . . .	52	61	42
Finnland . . . . .	47	50	44
Luxemburg . . . . .	46	57	35
Dänemark . . . . .	43	50	36
Österreich . . . . .	33	39	27
<b>Deutschland</b> . . . . .	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>29</b>
Slowakei . . . . .	32	35	29
Belgien . . . . .	30	33	28
Slowenien . . . . .	30	33	28
Estland . . . . .	29	30	28
Frankreich . . . . .	26	28	24
Irland . . . . .	26	27	24
Lettland . . . . .	25	25	25
Spanien . . . . .	25	28	22
Portugal . . . . .	17	19	14
Tschechische Republik . . . . .	17	18	16
Ungarn . . . . .	17	18	16
Italien . . . . .	16	19	13
Litauen . . . . .	13	12	13
Griechenland . . . . .	9	10	7
Bulgarien . . . . .	8	9	8
Rumänien . . . . .	3	3	3
EU-25 . . . . .	26	29	23
EU-27 . . . . .	24	27	21

1) Eurostat; EU-Gemeinschaftserhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen und privaten Haushalten; nur Personen zwischen 16 und 74 Jahren.

Am häufigsten kommunizierten 2006 die Unternehmen mit der öffentlichen Verwaltung über das Internet, um Formulare herunterzuladen (84 %) und um Informationen einzuholen (74 %). Von zunehmender Bedeutung für die Unternehmen ist darüber hinaus das Zurücksenden ausgefüllter Formulare auf elektronischem Wege. Wurde diese Möglichkeit im Jahr 2003 lediglich von knapp einem Drittel der Unternehmen genutzt, waren es 2006 bereits 71 % der Unternehmen (vgl. Abbildung 4.2). Die Unterbreitung eines Angebotes über das Internet durch Unternehmen konnte sich allerdings

noch nicht durchsetzen. Nachdem sich im Jahr 2005 rund 23 % der Unternehmen an elektronischen Vergabeverfahren beteiligten, sank der Anteil in 2006 auf 17 %.

Obwohl 2006 fast alle deutschen Unternehmen mit 10 und mehr Beschäftigten über einen Internetzugang verfügten (95 %, vgl. Kapitel 3.2), lagen sie bei der Nutzung von E-Government-Angeboten im europäischen Vergleich

auf einem der hinteren Plätze (vgl. Abbildung 4.3). Im EU-25 Durchschnitt nutzten 2006 etwa 64 % der Unternehmen das Internet, um elektronische Behördendienste in Anspruch zu nehmen, in Deutschland war es nur knapp die Hälfte der Unternehmen (49 %). Spitzenreiter bei der E-Government-Nutzung waren mit einem Anteil von 93 % Unternehmen in Finnland. Auch in den Ländern Italien (87 %), Dänemark (87 %), Griechenland (84 %) und Irland (84 %) zeigten die Unternehmen ein großes Interesse an den Online-Dienstleistungen der öffentlichen Hand.

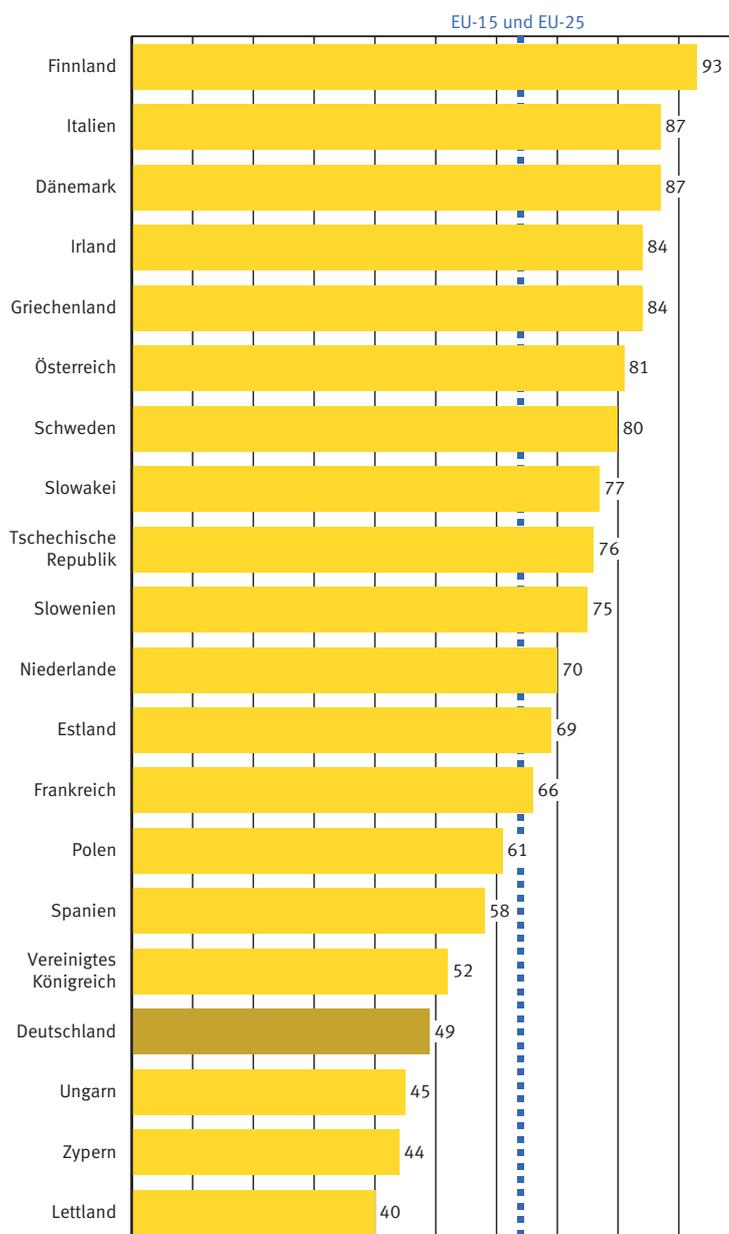
Unternehmen ein großes Interesse an den Online-Dienstleistungen der öffentlichen Hand.

## 4.2 Nutzung von elektronischen Behördendiensten durch private Haushalte

Im ersten Vierteljahr 2006 hatten 28 % der Personen ab 10 Jahren in Deutschland Kontakte zu Behörden oder öffentlichen Einrichtungen über das Internet. Werden nur die Personen betrachtet, die im ersten Vierteljahr 2006 mindestens einmal das Internet nutzten, betrug der Anteil 43 %. Mehr als ein Drittel der internetnutzenden Personen (37 %) suchten dabei auf den Websites von Behörden nach Informationen. Zudem riefen 23 % der Personen amtliche Formulare im Internet ab und 13 % sendeten ausgefüllte Formulare an die Verwaltung online zurück.

Bei der Nutzung von Online-Diensten der öffentlichen Verwaltung durch Privatpersonen

**Abbildung 4.3: Kommunikation mit der öffentlichen Verwaltung über Internet durch Unternehmen 2006 in ausgewählten europäischen Ländern<sup>1)</sup>**  
Anteil in %



1) Eurostat, EU-Gemeinschaftserhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen und privaten Haushalten; nur Unternehmen mit 10 und mehr Beschäftigten.

liegt Deutschland im europäischen Vergleich im vorderen Mittelfeld. So griffen im Jahr 2006 rund ein Drittel (32 %) der Personen zwischen 16 und 74 Jahren in Deutschland auf elektronische Behördendienste zurück (vgl. Tabelle 4.3, Seite 28). Damit lag der Anteil 8 Prozentpunkte über dem Durchschnitt aller 27 EU-Mitgliedstaaten. Auf dem ersten Platz in diesem Vergleich rangierten die Niederlande, in der 2006 jeder zweite Bürger die Möglichkeit nutzte, Behördenangelegenheiten elektronisch zu erledigen, dicht gefolgt von Finnland mit einem Anteil von 47 %. Auf den letzten Plätzen waren mit Werten von 8 % bzw. 3 % die noch jungen EU-Mitgliedsländer Bulgarien und Rumänien zu finden.

Die Ergebnisse für die EU zeigen darüber hinaus die verstärkte Nutzung von E-Government-Angeboten durch männliche Personen. Im Durchschnitt aller EU-Staaten machten 27 % der männlichen und 21 % der weiblichen Personen Gebrauch von elektronischen Behördenleistungen. Am stärksten variierte die Nutzungshäufigkeit in Abhängigkeit vom Geschlecht in Luxemburg (Differenz von 22 Prozentpunkten), in den Niederlanden (19 Prozentpunkte), in Dänemark (14 Prozentpunkte) und in Österreich (12 Prozentpunkte). In Deutschland war der Unterschied mit 7 Prozentpunkten nicht ganz so stark ausgeprägt.

## 5. E-Commerce: Elektronischer Handel über das Internet

Der elektronische Handel via Datenübertragung im Internet eröffnet Unternehmen und Haushalten weitere Alternativen, Waren und Dienstleistungen zu beziehen oder zu veräußern.

Unternehmen haben durch E-Commerce die Möglichkeit, Geschäftsabläufe zu automatisieren, zu beschleunigen und so Kosten zu senken. Neben der Optimierung bestehender Geschäftsprozesse können darüber hinaus neue, globale Beschaffungs- und Absatzkanäle erschlossen werden.

Für Privatpersonen bietet E-Commerce den Vorteil, bequem von zu Hause aus Waren und Dienstleistungen im Internet zu jeder Tages- und Nachtzeit begutachten und bestellen zu können. Zudem können Privatpersonen im Internet mit geringerem Aufwand und größerer Reichweite als Anbieter fungieren und zum Beispiel über Internet-Auktionsbörsen eigene Gebrauchsgüter verkaufen.

### 5.1 E-Commerce über das Internet von Unternehmen

Trotz steigender Umsätze spielt das Internet als Vertriebsweg für Unternehmen in Deutschland noch immer eine untergeordnete Rolle. Zwar hat sich der Anteil der von allen deutschen Unternehmen im Jahr 2005 über das

Internet realisierten Umsätze im Vergleich zu 2002 mehr als verfünffacht, bewegt sich jedoch mit 3,8 % gemessen am Gesamtumsatz noch immer auf niedrigem Niveau (vgl. Abbildung 5.1).

Insgesamt verkauften 2005 rund 12 % aller deutschen Unternehmen ihre Waren oder Dienstleistungen über das Internet, 4 Prozentpunkte mehr als in 2002. Werden nur die Unternehmen mit Internetzugang betrachtet, so lag der Anteil bei 15 %. Dabei variiert die Nutzung des Internets für den Vertrieb deutlich in Abhängigkeit von der Größe der Unternehmen. Während 11 % aller Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten im Jahr 2005 Verkäufe über das World Wide Web tätigten, waren es bei Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten immerhin 26 %.

Die Unternehmen, die im Jahr 2005 tatsächlich Produkte oder Dienstleistungen über das Internet veräußerten, erzielten auf diesem Wege 12,5 % ihres Gesamtumsatzes (2003: 9,6 %). Das wertmäßige Volumen der Online-Verkäufe ist jedoch stark branchenabhängig (vgl. Tabelle 5.1, Seite 32).

Den höchsten Anteil an Umsätzen über das Internet erzielten 2005 Unternehmen aus dem Wirtschaftszweig Forschung und Entwicklung (37,4 %). In den Bereichen Erbringung von sonstigen Dienstleistungen (24,6 %), Grundstücks- und Wohnungswesen (23,4 %), Vermietung beweglicher Sachen (23,1 %) und Datenverarbeitung (22,2 %) realisierten die Unternehmen ebenfalls einen stark überdurchschnittlichen Umsatzanteil über

den elektronischen Vertriebsweg, obwohl in diesen Bereichen nur verhältnismäßig wenige Unternehmen das Internet für Verkäufe nutzten. Im Bereich Kultur, Sport und Unterhaltung veräußerten demgegenüber mit 31 % zwar relativ viele internetnutzende Unternehmen ihre Produkte online, der damit erzielte Umsatzanteil lag jedoch lediglich bei 7,1 %. Das Hotelleriegewerbe (17,3 %) und das Verarbeitende Gewerbe

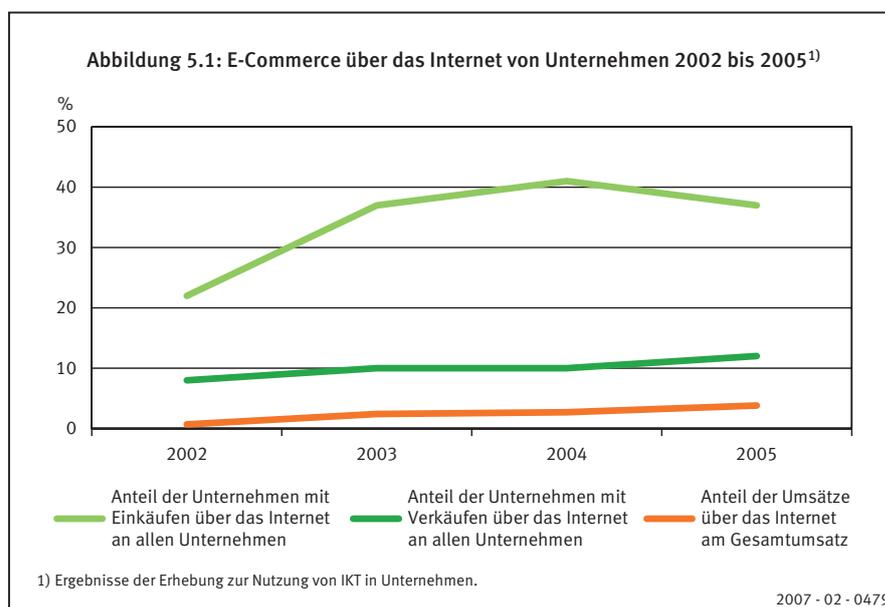


Tabelle 5.1: Unternehmen mit Verkäufen über das Internet 2005 <sup>1)</sup>

Wirtschaftszweig	Anteil der Unternehmen mit Internetverkäufen an allen Unternehmen	Anteil der Unternehmen mit Internetverkäufen an Unternehmen mit Internetzugang	Umsatz über das Internet am Gesamtumsatz aller Unternehmen	Umsatz über das Internet am Gesamtumsatz der Unternehmen mit Online-Verkäufen
	in %			
<b>Untersuchte Bereiche insgesamt . . . . .</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>3,8</b>	<b>12,5</b>
Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	16	21	4,9	15,1
Energie- und Wasserversorgung . . . . .	4	5	1,3	5,8
Baugewerbe . . . . .	7	10	0,7	9,0
Kfz-Handel, Kfz-Instandhaltung und -Reparatur, Tankstellen . . . . .	20	24	4,1	11,6
Handelsvermittlung und Großhandel . . . . .	20	25	3,4	10,5
Einzelhandel . . . . .	18	21	3,3	9,1
Hotellerie- und Beherbergungsgewerbe . . . . .	29	41	10,3	17,3
Gastronomie, Kantinen und Caterer . . . . .	6	11	1,0	8,1
Verkehr . . . . .	7	10	3,2	8,6
Nachrichtenübermittlung . . . . .	11	16	2,4	6,3
Grundstücks- und Wohnungswesen . . . . .	5	9	4,5	23,4
Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal . . . . .	1	2	7,7	23,1
Datenverarbeitung und Datenbanken . . . . .	10	10	7,1	22,2
Forschung und Entwicklung . . . . .	70	70	8,0	37,4
Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen, a. n. g. . . . .	6	6	0,9	11,3
Kultur, Sport und Unterhaltung . . . . .	29	31	2,6	7,1
Erbringung von sonstigen Dienstleistungen . . . . .	7	10	2,9	24,6

1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen.

(15,1 %) rangierten beim Branchenvergleich im Mittelfeld.

Von den im Jahr 2005 über das Internet verkauften Produkten und Dienstleistungen entfielen 62 % des Umsatzes auf Privatkunden und 38 % auf andere Unternehmen oder öffentliche Einrichtungen. Damit hat sich das Verhältnis im Vergleich zu 2003 stark zugunsten der Privatkunden verschoben. 2003 war dieses noch nahezu ausgeglichen: 53 % der über das Internet realisierten Umsätze gingen an Privatkunden, 47 % entfielen auf andere Unternehmen oder Behörden. Damit etablieren sich Bürger zunehmend als Online-Zielgruppe für die Unternehmen.

Darüber hinaus hat die Nutzung von speziellen Internetmarktplätzen in den letzten Jahren an Akzeptanz gewonnen. Im Jahr 2005 vertrieben rund ein Viertel der

Unternehmen mit Online-Verkäufen ihre Waren auch über Internetmarktplätze (26 %). Damit ist der Anteil im Vergleich zu 2003 um 11 Prozentpunkte gestiegen.

Eine weitaus größere Rolle spielt das Internet bei Unternehmen als Beschaffungskanal. Im Jahr 2005 bestellten 37 % aller Unternehmen in Deutschland Waren oder Dienstleistungen über das Internet (vgl. Abbildung 5.1, Seite 31). Der Anteil ist damit zwar im Vergleich zum Vorjahr um 4 Prozentpunkte gesunken, im Vergleich zu 2002 hat er sich jedoch nahezu verdoppelt. Die Nutzung des Internets zur Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen nimmt dabei mit ansteigender Unternehmensgröße zu. So orderten rund ein Drittel der Unternehmen (34 %) mit weniger als 20 tätigen Personen Produkte oder Dienstleistungen über das Internet. In der Größenklasse mit 20 bis 49 Beschäftigten lag der Anteil bei 49 %, in der Größenklasse mit 50 bis 249 Beschäftigten bei 53 %.

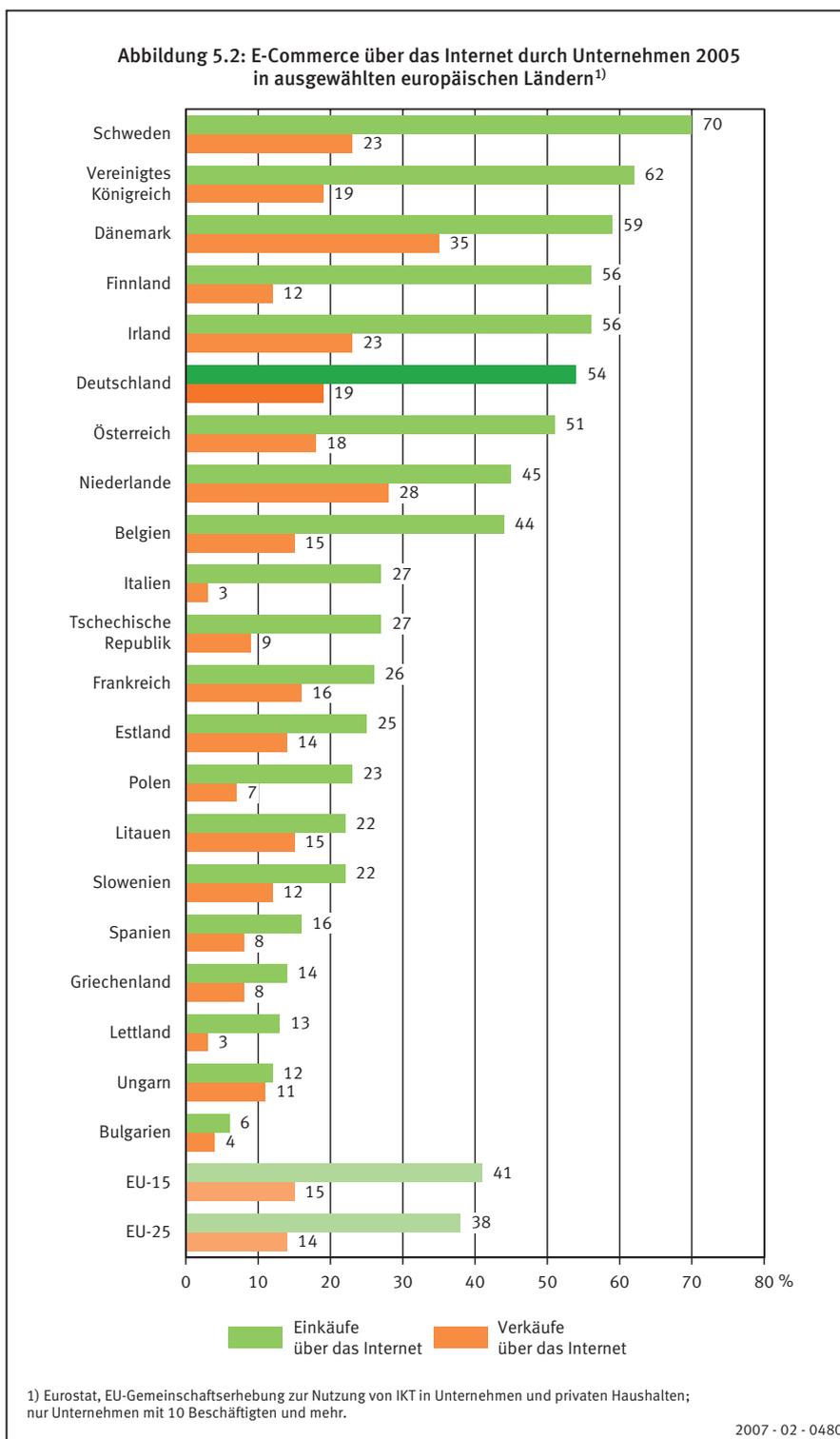
Von den Unternehmen mit 250 und mehr Mitarbeitern tätigten immerhin 6 von 10 Unternehmen Online-Einkäufe (59 %).

Im europäischen Vergleich positionieren sich deutsche Unternehmen beim E-Commerce im vorderen Mittelfeld. Der Anteil an Unternehmen mit 10 Beschäftigten und mehr, die Einkäufe oder Verkäufe über das Internet getätigt haben, ist von 2003 bis 2005 um jeweils 3 Prozentpunkte gestiegen und lag 2005 bei 54 % bzw. 19 %.

Im Durchschnitt der EU-25 hat sich der Anteil der Unternehmen mit Internet-Einkäufen gegenüber 2003 um 6 Prozentpunkte auf mittlerweile 38 % erhöht. Weiterhin führend bei Online-Bestellungen sind Unternehmen in den skandinavischen Ländern mit dem Spitzenreiter Schweden (70 % der Unternehmen bestellten 2005 online). Den größten Sprung seit 2003 machte allerdings das Vereinigte Königreich. Mit einer Steigerung von 20 Prozentpunkten belegt dies mit einem Anteil von 62 % nun den zweiten Platz gefolgt von Dänemark (59 %), Finnland und Irland (jeweils 56 %).

Die Nutzung des Internets als Verkaufsplattform ist wie bereits 2003 am stärksten in

Dänemark verbreitet. Im Jahr 2005 setzten dort mehr als ein Drittel (35 %) ihre Waren und Dienstleistungen auch über das World Wide Web ab (2003: 27 %). Im Mittel der EU-25-Staaten veräußerten 2005 etwa 14 % der Unternehmen ihre Produkte online, 3 Prozentpunkte mehr als in 2003. Damit lag Deutschland mit einem Anteil von 19 % leicht über dem Durchschnitt.



## 5.2 Online-Einkäufe durch Privatpersonen

Die zunehmende Akzeptanz des Online-Shoppings in Deutschland spiegelt sich auch im Anteil der internetnutzenden Personen ab 10 Jahren wider, die im Netz Einkäufe tätigen. Dieser ist von 2002 bis 2006 um mehr als die Hälfte gestiegen (plus 58 %). Somit bestellte im 1. Quartal 2006 mittlerweile jede zweite Person (52 %) mindestens einmal Produkte im World Wide Web (vgl. Abbildung 5.3). Weitere 21 % tätigten ihre Online-Einkäufe zwar nicht im 1. Quartal 2006, taten dies jedoch schon einmal zu einem früheren Zeitpunkt.

Nur noch knapp 28 % der Personen mit Internetnutzung gaben 2006 an, noch nie Waren oder Dienstleistungen über das Internet bezogen zu haben. Dies sind 27 Prozentpunkte weniger als im Jahr 2002.

Wie bereits in den Jahren zuvor wurden Online-Einkäufe im 1. Quartal 2006 häufiger von männlichen Personen getätigt. Der entsprechende Anteil lag hier bei 54 %, während er bei den weiblichen Personen 49 % betrug. Der Trend zum Online-Shopping ist jedoch gleichermaßen bei Männern und Frauen zu erkennen.

Deutlichere Unterschiede bei der Nutzung des E-Commerce zeigen sich in Abhängigkeit vom Alter. Mit einem Anteil von 63 % war im 1. Quartal 2006 der höchste Anteil an Online-Einkäuferinnen und -Einkäufern in der Altersklasse der 25- bis 44-Jährigen zu finden. Daneben bestellten rund die Hälfte der 16- bis 24-Jährigen

und 45- bis 64-Jährigen Waren oder Dienstleistungen online (52 % bzw. 48 %). Am geringsten war der Anteil der Internetnutzenden, die online Einkäufe tätigten, in der Altersklasse ab 65 Jahren. In dieser kaufte nur rund ein Drittel (32 %) über das Internet ein.

Nach wie vor sind Bücher, Magazine und Zeitungen bei den Online-Käufern am beliebtesten (vgl. Abbildung 5.4). 53 % der Befragten gaben 2006 an, im Internet Printmedien erworben zu haben (2002: 47 %). An zweiter Stelle lagen Kleidung und Sportartikel: Artikel aus dieser Warenkategorie wurden im 1. Quartal 2006 bzw. in den 12 Monaten vor dem Befragungszeitraum von 49 % der Internet-Einkäufer bestellt. Eine starke Präferenz entwickelten die Online-Shopper in den letzten Jahren gegenüber Tourismusdienstleistungen. So stieg der Anteil der Personen, die im Internet Reisen, Urlaubsunterkünfte, Bahn- oder Flugtickets buchten, von 2002 bis 2006 um 27 Prozentpunkte auf 41 %. Im gleichen Zeitraum nahm auch die Zahl der Online-Käufer, die Veranstaltungskarten orderten, um 22 Prozentpunkte zu.

Bei anderen Produkten und Dienstleistungen konnte sich das Internet als Bezugsquelle nicht durchsetzen. So bevorzugten die Personen, die über das Internet Einkäufe tätigten, bei Lebensmitteln und Finanzdienstleistungen noch immer das Geschäft vor Ort.

Rund ein Viertel der 2006 befragten Internetnutzer hat noch nie Online-Käufe getätigt. Als Hauptgründe gaben 67 % den „fehlenden Bedarf“ und 65 % die „Bevorzugung von persönlicher Beratung oder das Anschauen

der Produkte“ an. Auch E-Commerce spezifische Probleme wurden als Hinderungsgrund angegeben. 52 % der Personen verzichteten aus Sicherheits- und Datenschutzbedenken auf Einkäufe im Internet, 51 % äußerten Bedenken hinsichtlich des Erhalts, der Rücksendung oder Reklamation der online bestellten Waren und 40 % der Personen fehlte eine Kreditkarte, welche meist für den

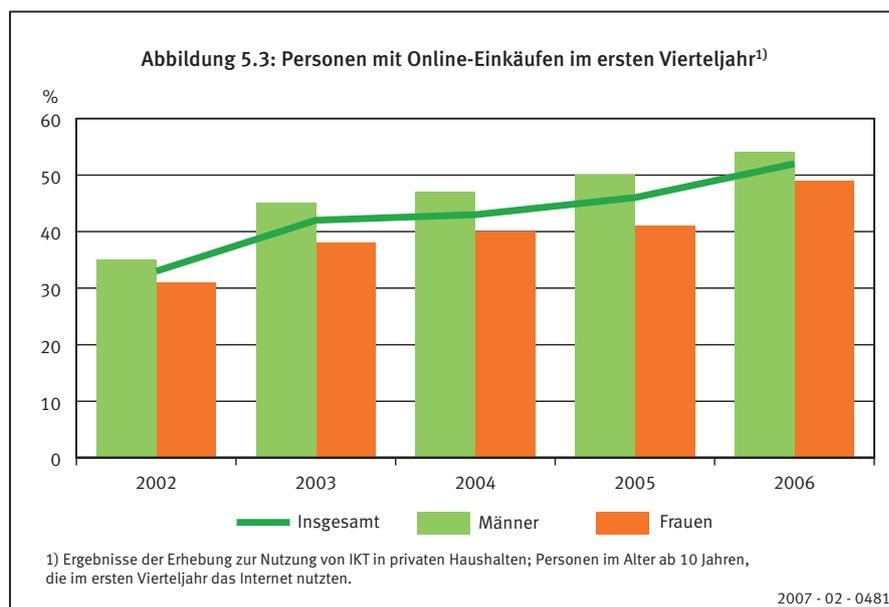
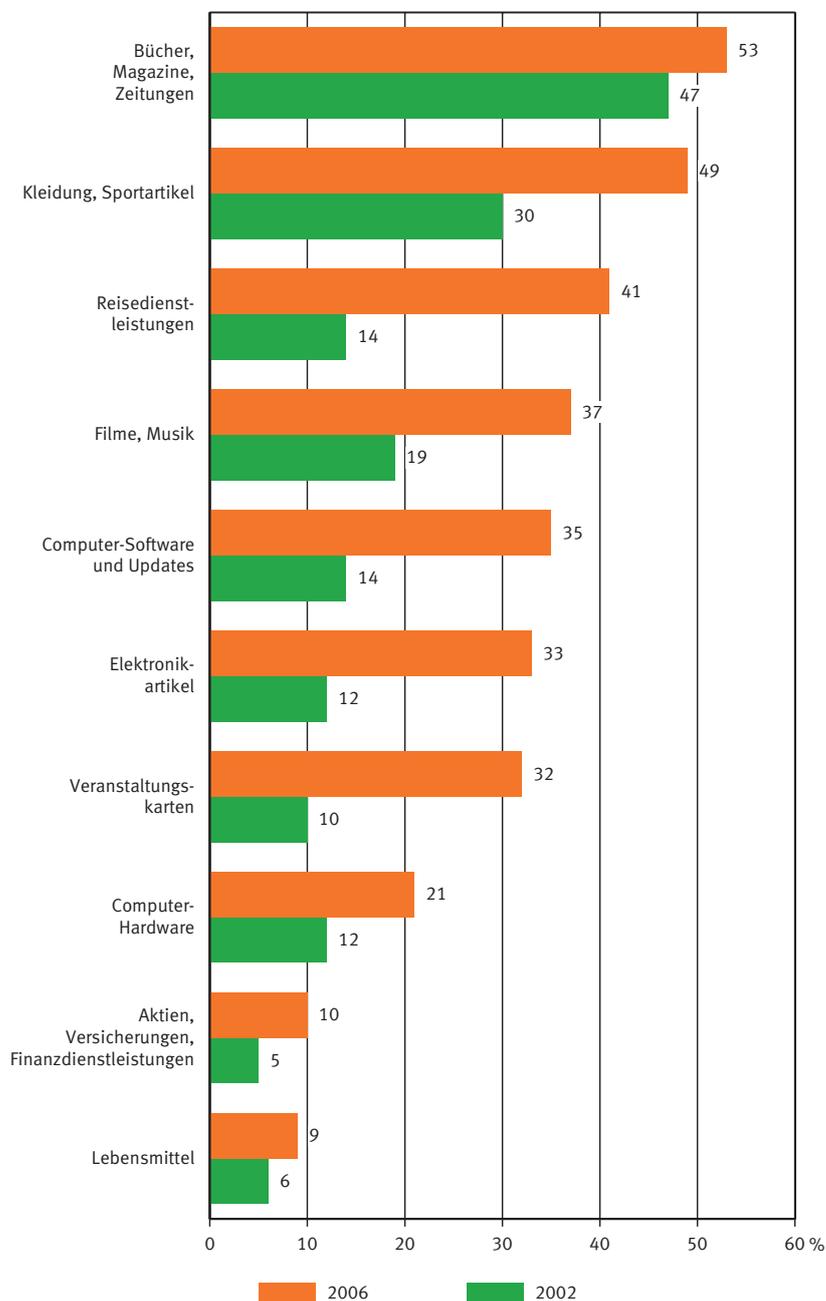


Abbildung 5.4: Im Internet bestellte Waren und Dienstleistungen 2002 und 2006<sup>1)</sup>



1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in privaten Haushalten; Prozentanteil bezieht sich auf Personen, die im 1. Quartal oder in den 12 Monaten zuvor Käufe oder Bestellungen über das Internet getätigt haben.

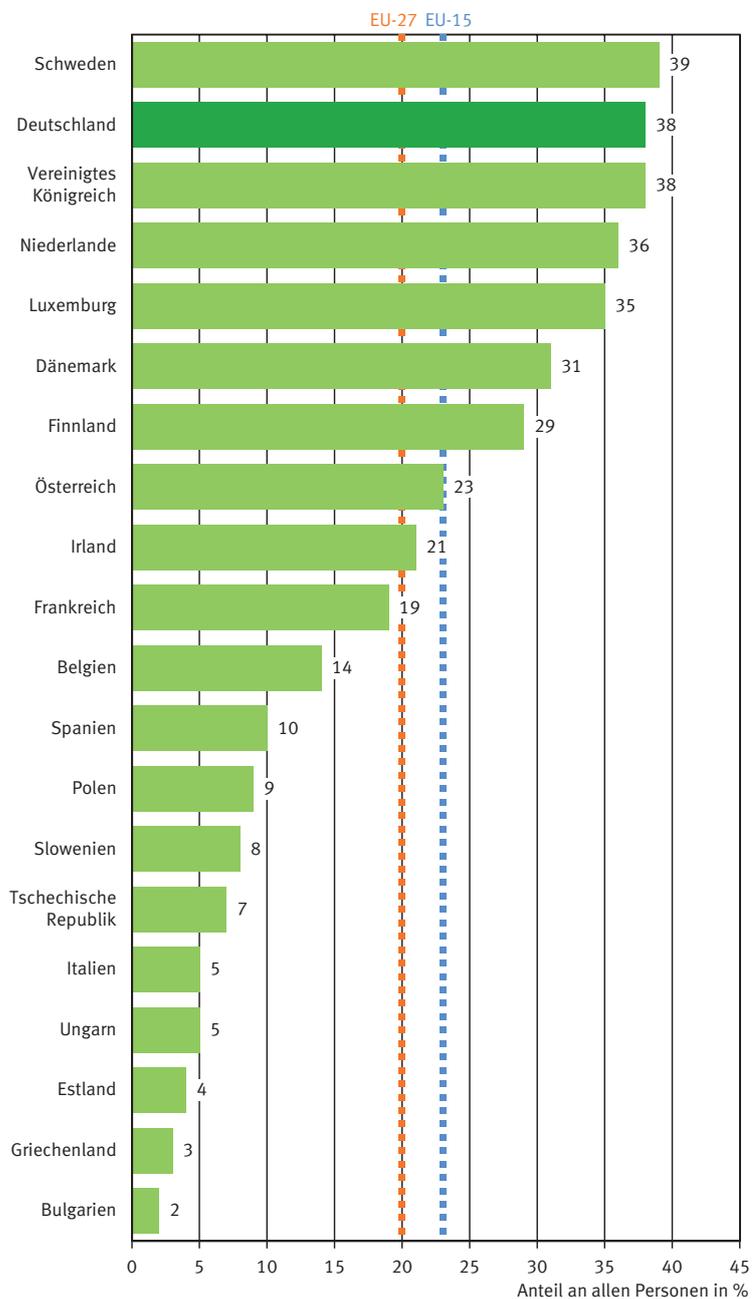
2007 - 02 - 0482

netzkäufern von 38 % lag Deutschland 2006 gemeinsam mit dem Vereinigten Königreich im europäischen Vergleich auf Platz 2 (vgl. Abbildung 5.5, Seite 36). Lediglich in Schweden gab es noch mehr Personen zwischen 16 und 74 Jahren, die im Internet Produkte und Dienstleistungen bestellten (39 %). Im Durchschnitt aller EU-Mitgliedstaaten machten 2006 demgegenüber nur 20 % aller Personen Gebrauch von der Möglichkeit des Online-Shoppings.

Interneteinkauf unerlässlich ist. Darüber hinaus gaben 37 % der befragten internetnutzenden Personen an, wegen mangelnder Kenntnisse auf das Online-Shopping zu verzichten.

Gegenüber anderen EU-Staaten sind die in Deutschland lebenden Personen im Hinblick auf den Online-Einkauf überdurchschnittlich aktiv. Mit einem Anteil an Inter-

Abbildung 5.5: Internet-Einkäufe durch Privatpersonen im 1. Quartal 2006 in ausgewählten europäischen Ländern<sup>1)</sup>



1) Eurostat, EU-Gemeinschaftserhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen und privaten Haushalten; nur Personen zwischen 16 und 74 Jahren.

2007 - 02 - 0483

## 6. IT in Schule, Ausbildung und Beruf

Moderne Informationstechnologien begleiten uns mittlerweile in allen Lebensphasen. Gleich ob in der Schule, während der Ausbildung oder später im Berufsleben, der Umgang mit PC und Internet wird für viele Bürgerinnen und Bürger immer mehr zu einer Notwendigkeit.

Beschäftigten regelmäßig an Computern (vgl. Abschnitt 6.3: Nutzung von IKT durch Beschäftigte). Zudem eröffnen diese neuen Technologien vielseitigere Möglichkeiten zur Aneignung von Wissen, wie zum Beispiel über Selbstlernprogramme oder Online-Seminare.

Mittlerweile verfügen nahezu alle europäischen Schulen über Computer. Im Jahr 2006 lag der Anteil der Schulen mit PCs in der EU-25 bei 98,7 %. In Deutschland nutzten

Tabelle 6.1: Ausstattung von Schulen mit IT in Europa 2006 <sup>1)</sup>

Land	Anzahl der Computer per 100 Schüler/-innen	Anteil der Computer mit Internetzugang an allen Computern	Anteil der Schulen mit Breitband-Internetverbindung	Anteil der Schulen mit eigener Website	Anteil der Schulen mit Local Area Network (LAN)	Anteil der Schulen mit eigenem Intranet
	Anzahl	in %				
Belgien	9,7	80,6	73,8	69,2	57,5	28,1
Dänemark	27,3	96,3	95,1	98,7	73,9	73,4
<b>Deutschland</b>	<b>8,9</b>	<b>85,6</b>	<b>62,9</b>	<b>70,2</b>	<b>66,0</b>	<b>41,2</b>
Estland	7,3	98,8	95,0	87,1	72,0	17,1
Finnland	16,8	96,6	89,9	86,1	50,4	35,7
Frankreich	12,5	72,5	74,8	29,0	21,7	24,9
Griechenland	6,5	90,1	13,2	36,8	50,3	10,4
Irland	10,3	84,7	66,1	36,2	51,7	18,0
Island	15,3	96,1	91,5	93,6	64,7	73,7
Italien	8,0	81,7	69,0	72,6	34,5	67,9
Lettland	5,9	86,3	66,5	40,6	54,0	33,2
Litauen	5,9	87,7	32,6	60,3	49,6	24,6
Luxemburg	19,8	92,9	76,5	64,4	58,9	54,7
Malta	11,0	92,8	94,5	62,7	59,9	29,1
Norwegen	24,2	93,4	89,4	81,6	59,3	46,0
Niederlande	21,0	95,3	91,6	87,3	87,0	41,4
Österreich	16,2	87,1	68,1	64,2	68,2	38,6
Polen	6,1	91,3	27,9	68,0	55,9	25,5
Portugal	6,4	84,1	72,8	61,2	14,0	9,4
Schweden	17,4	94,7	89,0	83,8	69,0	68,8
Slowakei	6,7	86,8	39,6	65,3	71,9	24,8
Slowenien	8,0	95,2	84,8	95,5	88,1	31,5
Spanien	9,5	89,8	80,7	53,2	80,1	35,0
Tschechische Republik	9,3	88,5	62,6	74,8	80,6	38,8
Ungarn	9,6	91,6	77,4	55,6	55,6	23,3
Vereinigtes Königreich	19,8	93,9	75,1	73,4	65,3	63,7
Zypern	12,4	71,4	31,0	50,9	22,8	17,3
EU-25	11,3	88,0	66,9	63,0	55,2	40,8
EU-15	12,1	87,7	72,0	62,2	54,1	43,8

1) Europäische Kommission, Generaldirektion Informationsgesellschaft: Benchmarking Access and Use of ICT in European schools 2006.

### 6.1 Computer und Internet an Schulen

Bereits Kinder im Schulalter an Informationstechnologien heranzuführen ist heute insbesondere im Hinblick auf das spätere Berufsleben wichtiger denn je – im Jahr 2006 arbeiteten bereits mehr als die Hälfte aller deutschen

99,6 % der Schulen Computertechnik im Rahmen der Wissensvermittlung. Dies ergab eine europäische Studie zur Ausstattung von Schulen mit Informationstechnologien.<sup>1)</sup>

1) Europäische Kommission, Generaldirektion Informationsgesellschaft: Benchmarking Access and Use of ICT in European schools 2006.

**Tabelle 6.2: Anteil der Schüler/-innen mit Zugang zu Computern (zu Hause, in der Schule oder an anderen Orten) laut PISA 2000 und PISA 2003**

OECD-Land	Zugang zum PC zu Hause		Zugang zum PC in der Schule		Zugang zum PC an anderen Orten	
	2000	2003	2000	2003	2000	2003
	in %					
Australien . . . . .	91	97	98	100	96	93
Belgien . . . . .	85	94	80	91	74	85
Dänemark . . . . .	92	97	99	100	91	85
<b>Deutschland . . . . .</b>	<b>87</b>	<b>96</b>	<b>69</b>	<b>93</b>	<b>73</b>	<b>72</b>
Finnland . . . . .	82	91	96	97	93	89
Griechenland . . . . .	–	67	–	93	–	81
Irland . . . . .	71	87	75	89	72	84
Island . . . . .	–	98	–	98	–	88
Italien . . . . .	–	87	–	86	–	62
Japan . . . . .	–	79	–	89	–	55
Kanada . . . . .	88	95	95	99	94	98
Korea . . . . .	–	98	–	85	–	88
Mexico . . . . .	29	51	61	83	72	85
Neuseeland . . . . .	82	91	95	98	96	92
Österreich . . . . .	–	97	–	97	–	76
Polen . . . . .	–	64	–	91	–	80
Portugal . . . . .	–	84	–	98	–	87
Schweden . . . . .	95	98	95	97	90	91
Schweiz . . . . .	90	97	88	94	73	70
Slowakei . . . . .	–	72	–	82	–	84
Tschechische Republik . . . . .	58	82	79	95	74	86
Türkei . . . . .	–	37	–	54	–	73
Ungarn . . . . .	55	75	93	98	66	84
USA . . . . .	86	90	92	97	95	90

Wird allerdings die Anzahl der Computer betrachtet, die den Schülerinnen und Schülern durchschnittlich zur Verfügung steht, liegt Deutschland im europäischen Vergleich im hinteren Mittelfeld. Hier kamen 2006 auf 100 Schüler etwa 9 Computer (vgl. Tabelle 6.1, Seite 37). Wird dieses Ergebnis mit den Resultaten der seit 2000 in dreijährigem Turnus durchgeführten PISA-Studie<sup>2)</sup> der OECD<sup>3)</sup> verglichen, zeigt sich für Deutschland in den letzten Jahren nur eine leichte Verbesserung. So standen 100 Schülerinnen und Schülern in Deutschland im Jahr 2000 etwa 6 Computer zur Verfügung, 2003 waren es 8 Computer.

Besonders gut mit Computertechnik ausgestattet waren Schulen in Nordeuropa. So kamen auf 100 Schülerinnen und Schüler in Dänemark 27 Computer, in Norwegen 24 und in den Niederlanden 21 Computer.

Der im Rahmen der PISA-Studie ermittelte Durchschnitt für alle OECD-Länder übertraf allerdings bereits im Jahr 2003 mit 16 PCs per 100 Schülerinnen und Schüler den

europäischen Mittelwert. Spitzenreiter in diesem internationalen Vergleich waren Schulen in den USA (30 Computer auf 100 Schülerinnen und Schüler), in Australien (28 Computer auf 100 Schülerinnen und Schüler) und Korea (27 Computer auf 100 Schülerinnen und Schüler).

Von den in deutschen Schulen verfügbaren Computern waren 2006 rund 86 % mit dem Internet verbunden, 2 Prozentpunkte weniger als im EU-25 und EU-15 Durchschnitt. Dabei konnten rund 63 % der Schulen in Deutschland 2006 auf einen Breitband-Internetzugang zurückgreifen. 7 von 10 deutschen Schulen präsentierten sich 2006 darüber hinaus im Internet mit einer eigenen Website. Im europäischen Durchschnitt (EU-25 und EU-15) lag dieser Anteil bei 63 % bzw. 62 %.

Rund zwei Drittel (66 %) der deutschen Schulen setzte 2006 ein Lokales Netzwerk (LAN) ein, um die zur Verfügung stehenden Computer untereinander zu verbinden. Damit können beispielsweise Drucker oder Software von mehreren Rechnern aus genutzt werden. Ferner besaßen rund 41 % der Schulen im Jahr 2006 ein Intranet, um so Informationen und Daten den Schülerinnen und Schü-

2) Programme for International Student Assessment.

3) OECD: Are students ready for a technology-rich world? – What PISA studies tell us; 2005.

lern, Lehrkräften und Eltern elektronisch zugänglich zu machen. Mit diesen Werten lag Deutschland beim Einsatz der einzelnen Informationstechnologien im europäischen Vergleich jedoch nur im Mittelfeld.

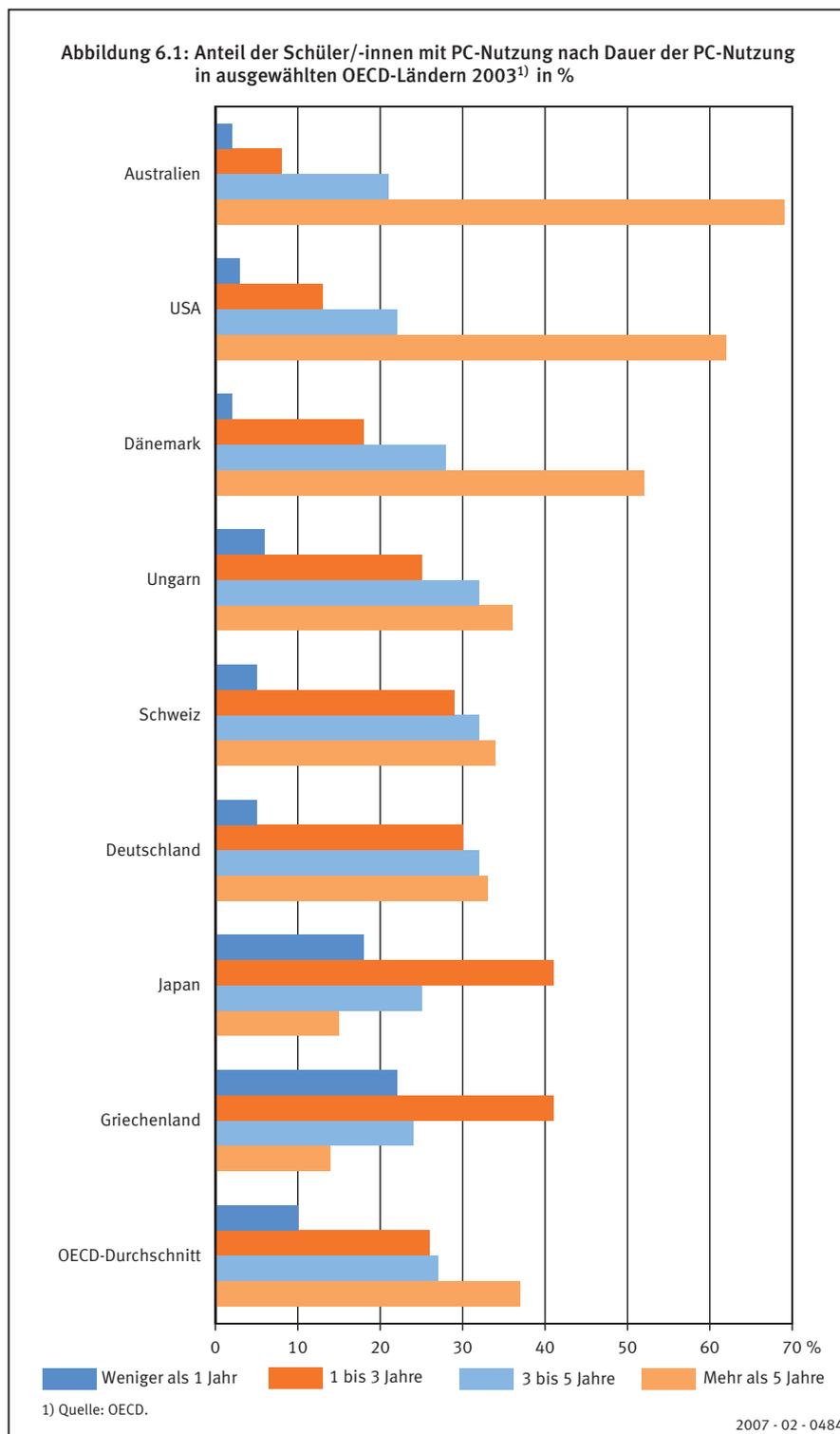
Die bereits zitierte PISA-Studie der OECD untersucht neben der Ausstattung von Schulen mit IT auch die IT-Kenntnisse und Fähigkeiten 15-jähriger Schülerinnen und Schüler sowie deren Nutzungsverhalten beim Gebrauch von Computern und Internet.

Die Ergebnisse der PISA-Studie 2003 zeigen im Hinblick auf die PC-Zugriffsmöglichkeiten von Schülerinnen und Schülern im Vergleich zu 2000 für Deutschland eine positive Entwicklung: 2003 hatten rund 93 % Zugang zu einem PC innerhalb ihrer Bildungseinrichtung (vgl. Tabelle 6.2). Damit ist der Anteil gegenüber 2000 um 24 Prozentpunkte gestiegen und liegt nun 1 Prozentpunkt über dem OECD-Durchschnitt. Zudem konnten 2003 nahezu alle Schülerinnen und Schüler in Deutschland (96 %) einen PC zu Hause nutzen.

Von den Schülerinnen und Schülern in Deutschland, die im Jahr 2003 einen Computer nutzten, gaben 33 % an, bereits seit über 5 Jahren mit einem PC zu arbeiten (vgl. Abbildung 6.1). Im Gegensatz dazu machten nur 5 % der Schülerinnen

und Schüler seit weniger als einem Jahr Gebrauch von PCs. Die Ergebnisse für Deutschland als auch der Durchschnitt aller OECD-Länder zeigen, dass bereits ein Drittel der Schülerinnen und Schüler schon frühzeitig in einem Alter von unter 10 Jahren und etwa ein weiteres Drittel in einem Alter von 10 bis 12 Jahren mit Computertechnik vertraut ist.

Abbildung 6.1: Anteil der Schüler/-innen mit PC-Nutzung nach Dauer der PC-Nutzung in ausgewählten OECD-Ländern 2003<sup>1)</sup> in %



**Tabelle 6.3: Anteil der Schüler/-innen mit PC-Nutzung in der Schule und zu Hause 2003 nach Häufigkeit der Nutzung**

OECD-Land	Schüler mit PC-Nutzung in der Schule			Schüler mit PC-Nutzung zu Hause		
	Häufige Nutzung	Mäßige Nutzung	Seltene oder keine Nutzung	Häufige Nutzung	Mäßige Nutzung	Seltene oder keine Nutzung
	in %					
Australien . . . . .	59	27	14	87	7	6
Belgien . . . . .	27	35	39	84	8	9
Dänemark . . . . .	68	25	7	84	10	6
<b>Deutschland . . . . .</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>48</b>	<b>82</b>	<b>10</b>	<b>7</b>
Finnland . . . . .	36	41	23	78	11	11
Griechenland . . . . .	45	27	28	57	6	37
Irland . . . . .	24	27	49	61	19	20
Island . . . . .	41	40	19	89	7	4
Italien . . . . .	51	20	30	76	8	16
Japan . . . . .	26	33	41	37	22	41
Kanada . . . . .	40	31	29	90	4	6
Korea . . . . .	28	29	43	86	11	3
Mexico . . . . .	54	16	30	48	44	28
Neuseeland . . . . .	43	26	31	79	8	12
Österreich . . . . .	53	31	16	81	12	6
Polen . . . . .	44	34	22	59	4	38
Portugal . . . . .	34	25	41	78	5	18
Schweden . . . . .	48	30	22	89	7	4
Schweiz . . . . .	30	36	34	81	12	7
Slowakei . . . . .	42	30	27	65	9	26
Türkei . . . . .	46	8	46	48	3	49
Tschechische Republik . . . . .	41	44	15	70	11	19
Ungarn . . . . .	80	10	9	67	6	27
USA . . . . .	43	28	29	83	6	11

Die PISA-Studie 2003 untersuchte auch, wie häufig Schülerinnen und Schüler Computer in der Schule und zu Hause nutzen. Dabei zeigte sich in den OECD-Ländern ein nahezu einheitliches Bild. Schülerinnen und Schüler arbeiteten erheblich häufiger daheim mit einem PC (vgl. Tabelle 6.3). Im Durchschnitt aller OECD-Staaten gaben 74 % der Schülerinnen und Schüler an, regelmäßig zu Hause einen Computer zu nutzen, lediglich 44 % attestierten eine häufige PC-Nutzung in ihrer Bildungseinrichtung. In Deutschland war dieses Verhältnis noch stärker ausgeprägt: 82 % der Schülerinnen und Schüler nutzten regelmäßig einen PC zu Hause, dagegen nur 23 % in der Schule. Dieses Resultat könnte auf die geringe Anzahl von Computern an deutschen Schulen zurückgeführt werden. Eine entgegengesetzte Relation zeigte sich bei den untersuchten Staaten nur in Ungarn und Mexico.

Auffällig ist zudem bei vielen Ländern der relativ hohe Anteil an Schülerinnen und Schülern, der angab, in der Schule nur selten oder nie mit Computertechnik zu arbeiten. In Deutschland lag dieser Wert mit 48 % sogar beträchtlich über dem OECD-Mittel von 28 %.

Werden die IT-Kenntnisse und -Fähigkeiten von deutschen Schülerinnen und Schülern betrachtet, so fällt auf, dass diese mit Routineanwendungen für Computer und Internet sehr gut vertraut sind (vgl. Tabelle 6.4). Der Kenntnisstand lag hier 2003 meist über dem OECD-Durchschnitt. So waren 86 % der Schülerinnen und Schüler an deutschen Schulen in der Lage, ein Dokument am PC zu erstellen und zu bearbeiten. 94 % gaben an, E-Mails empfangen oder verschicken zu können. Im OECD-Durchschnitt sagten dies 80 % bzw. 79 % der Schülerinnen und Schüler. Demgegenüber sind die Schülerinnen und Schüler in Deutschland bei fortgeschrittenen IT-Anwendungen, wie etwa der Erstellung einer Präsentation oder dem Schreiben eines Computerprogramms, ein wenig unerfahrener als ihre Altersgenossen in anderen OECD-Ländern.

## 6.2 Auszubildende und Studierende im IKT-Bereich

Mit steigendem IKT-Einsatz in nahezu allen Wirtschaftszweigen nimmt auch der Bedarf an entsprechenden Fachkräften zu. Dies spiegelt sich bereits im Ausbil-

dungsbereich wider. Der Anteil von Auszubildenden im IKT-Bereich an der Gesamtzahl der Auszubildenden hat sich innerhalb von 10 Jahren (1997 bis 2006) von 0,5 % auf 4,1 % erhöht (vgl. Tabelle 6.5, Seite 43). Damit konnten im Jahr 2006 im Bereich IKT 64 503 Auszubildende verzeichnet werden. 67 % hiervon absolvierten dabei ihre Ausbildung im IT-Bereich, der beispielsweise die Tätigkeitsfelder Systemelektronik, Fach- und Wirtschaftsinformatik umfasst. Ein Drittel der Auszubildenden war darüber hinaus im Medienbereich tätig und erlernte Berufe wie Mediengestalter, Film- und Videoeditor oder Veranstaltungstechniker.

Rund jeder fünfte Auszubildende im IKT-Bereich war 2006 weiblich (22 %). Im Jahr 1997 lag der Anteil noch bei 16 %. Während 2006 im Medienbereich der Anteil von männlichen und weiblichen Auszubildenden nahezu ausgeglichen war, lag die Frauenquote bei den reinen IT-Ausbildungsberufen bei lediglich 9 %.

Auch die Zahl der Informatik-Studierenden hat sich innerhalb von 10 Jahren fast verdoppelt: von 67 611 im Jahr 1995 auf 128 915 in 2005 (vgl. Abbildung 6.2, Seite 42). Seit 2003 ist die Zahl der Studentinnen und Studenten, die in einem Informatikstudium eingeschrieben sind, indes leicht rückläufig. Wird jedoch die Studentenzahl differenziert nach Universitäten und Fachhochschulen betrachtet, so zeigt sich für den Informatikbereich an Fachhochschulen ein gegenläufiger Trend. Hier stieg auch nach 2003 die Zahl der Studierenden der Informatik kontinuierlich an. So hat sich in den letzten Jahren das Verhältnis von Informatik-Studierenden an Universitäten und Fachhochschulen angenähert. Während im Jahr 1995 rund 35 % aller Studierenden im Fachbereich Informatik an Fachhochschu-

len eingeschrieben waren, belief sich dieser Anteil in 2005 bereits auf 43 %.

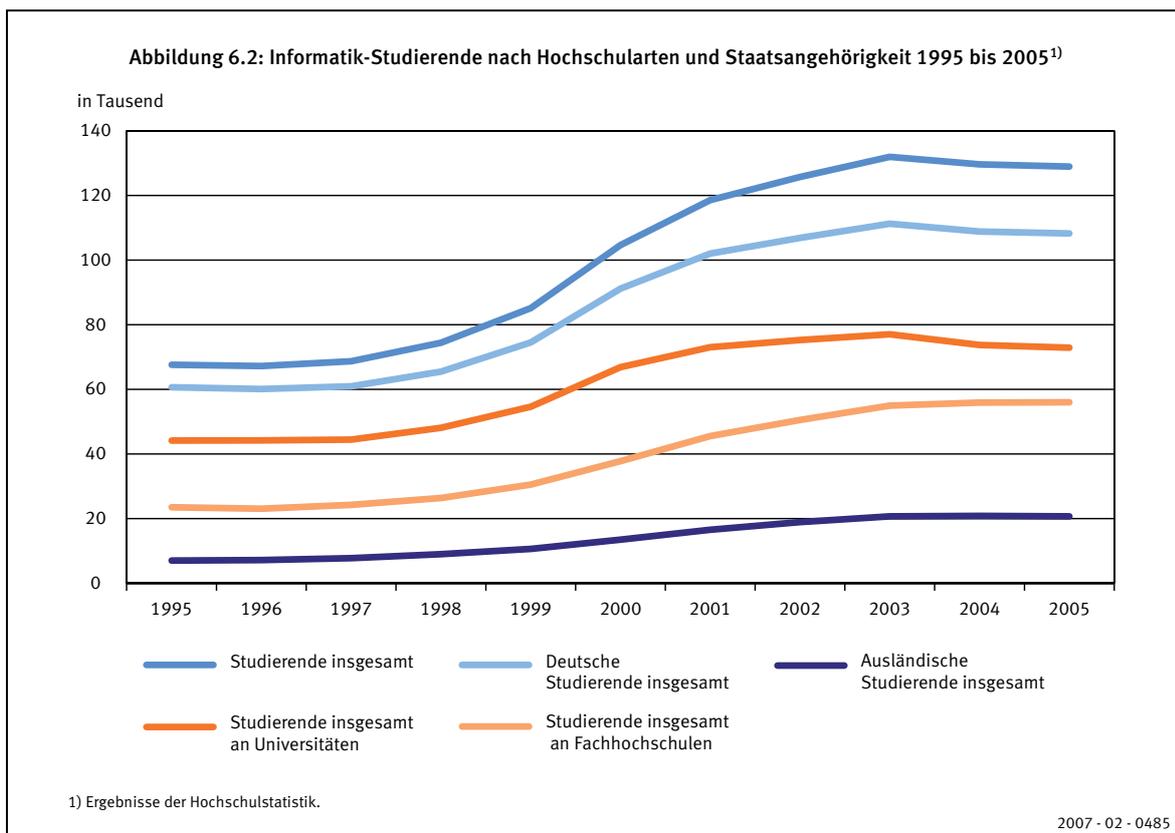
Das Studium der Informatik ist jedoch weiterhin eher eine Männerdomäne. So lag der Anteil der Informatik-Studentinnen im Jahr 2005 mit 15 % lediglich 3 Prozentpunkte über dem Wert von 1995. Im Vergleich dazu lag der Frauenanteil bei den insgesamt an deutschen Hochschulen Studierenden im Jahr 2005 bei rund 48 %.

Gemessen an der Zahl der Studierenden waren 2005, wie schon 2002, die meisten Informatikstudierenden im Studienfach der reinen Informatik eingeschrieben (78 370), wobei die Zahl im Vergleich zu 2002 leicht rückläufig war (vgl. Abbildung 6.3, Seite 42). Als zahlenmäßig zweitgrößtes Fach innerhalb der Informatik rangierte mit 27 870 weiterhin die Wirtschaftsinformatik. Die größten Zuwächse konnten allerdings in den Studienfächern Bioinformatik und Medieninformatik beobachtet werden. Hier nahm die Zahl der Studierenden von 2002 bis 2005 um 84 % bzw. 44 % zu.

Analog zu den gestiegenen Studierendenzahlen ist auch der Personalbestand im Lehr- und Forschungsbereich Informatik erheblich gewachsen. So waren im Jahr 2005 rund 10 700 Arbeitnehmer im Lehr- und Forschungsbe-

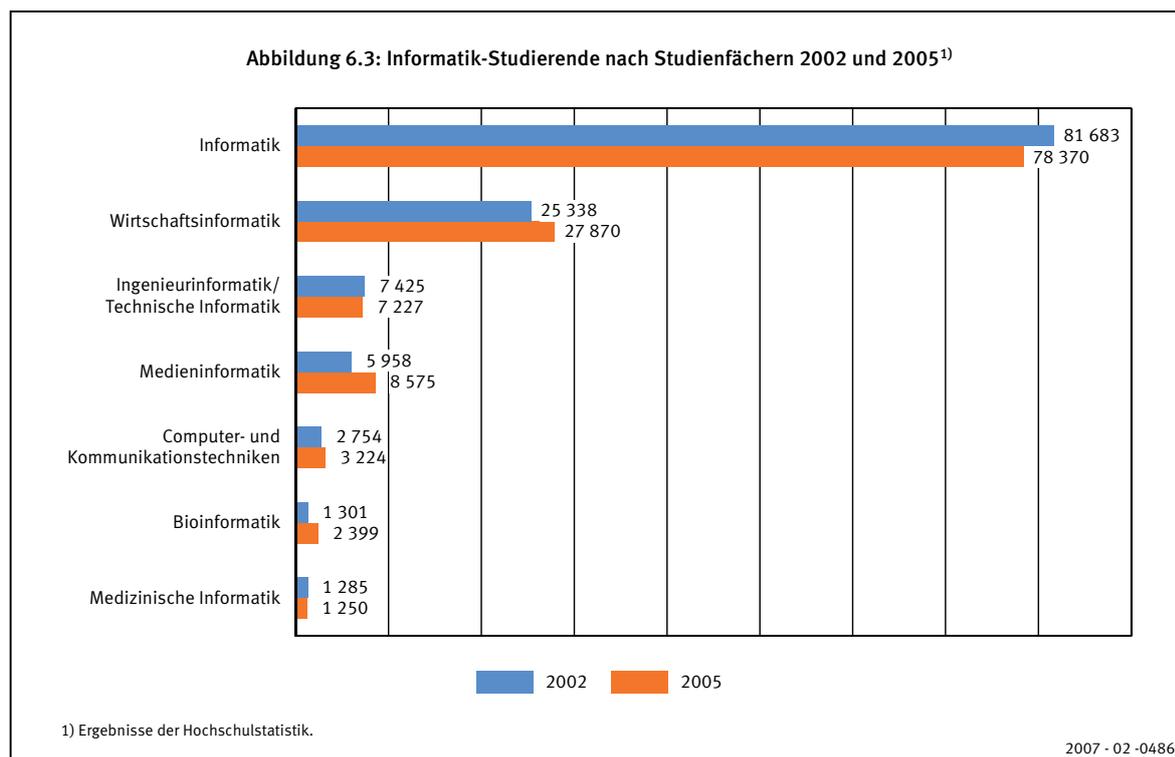
**Tabelle 6.4: PC- und Internetkenntnisse von Schüler/-innen 2003**

IT-Anwendung	Anteil der Schülerinnen und Schüler, die die IT-Anwendung eigenständig und sicher ausführen können	
	Deutschland	OECD-Durchschnitt
in %		
<b>Routine-Anwendungen am PC</b>		
Eine Datei öffnen . . . . .	95	90
Ein Dokument erstellen und bearbeiten . . . . .	86	80
Eine Datei von Diskette kopieren . . . . .	78	75
<b>Internet-Anwendungen</b>		
In das Internet gehen . . . . .	98	88
Dateien aus dem Internet herunterladen . . . . .	67	70
Empfangen oder senden von E-Mails . . . . .	94	79
Einer E-Mail eine Datei anhängen . . . . .	58	58
<b>Fortgeschrittene PC-Anwendungen</b>		
Nutzung einer Datenbank zur Erstellung einer Adressliste . . . . .	46	52
Schreiben eines Computerprogramms . . . . .	14	21
Erstellen eines Diagramms mit Hilfe eines Tabellenprogramms . . . . .	41	44
Erstellen einer Präsentation . . . . .	42	47
Gestaltung einer Website . . . . .	27	28



reich Informatik tätig, knapp zwei Drittel mehr als im Jahr 1995 (vgl. Tabelle 6.6, Seite 44). Den stärksten Zuwachs in diesem Zeitraum gab es dabei beim nebenberuflichen wissenschaftlichen und künstlerischen Personal (+ 88 %). Auch im Bereich des hauptberuflich tätigen wissenschaft-

lichen und künstlerischen Personals ist mit 66 % ein erheblicher Zuwachs festzustellen. Ebenfalls erhöht hat sich von 1995 bis 2005 die Zahl der Verwaltungsmitarbeiter sowie des technischen und sonstigen Personals, wenn auch mit 42 % im Vergleich zur Steigerung insgesamt



leicht unterdurchschnittlich. Die Frauenquote am insgesamt im Lehr- und Forschungsbereich Informatik tätigen Personal betrug 2005 ähnlich wie 1995 rund 21 %. Dabei waren die meisten Frauen im nicht-wissenschaftlichen Bereich tätig – hier betrug der Anteil des weiblichen Personals 53 %. Hingegen lag der Anteil im wissenschaftlich-künstlerischen Bereich nur bei 14 %.

Einhergehend mit den gestiegenen Studentenzahlen und dem wachsenden Personalbestand im Bereich der Informatik haben auch die Ausgaben für diesen Fachbereich in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Im Zeitraum von 1995 bis 2005 erhöhten sich die Ausgaben für den Lehr- und Forschungsbereich Informatik um 65 % von 310 auf 510 Millionen Euro. Im gleichen Zeitraum wuchsen die Ausgaben aller deutschen Hochschulen um 24 % (von 25 Milliarden Euro in 1995 auf rund 31 Milliarden Euro in 2005).

Der Anteil der Ausgaben für den Bereich Informatik ist dennoch relativ konstant und bewegte sich im Betrachtungszeitraum zwischen 1,24 % (1995) und 1,65 % (2005) der Gesamtausgaben.<sup>4)</sup>

### 6.3 Nutzung von IKT durch Beschäftigte

Mehr als jeder zweite Arbeitnehmer kommt im täglichen Arbeitsleben nicht mehr ohne den Einsatz von Computern aus. So arbeiteten im Jahr 2006 etwa 58 % der Beschäftigten in Deutschland im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit mit Computern (vgl. Abbildung 6.4, Seite 44). Damit ist der Anteil der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit PC-Nutzung im Vergleich zu 2002 (46 %) um zwölf Prozentpunkte gestiegen.

Der Einsatz von Computern durch Beschäftigte variiert jedoch innerhalb der einzelnen Branchen deutlich. In

stark technologiebasierten Wirtschaftszweigen wie der Datenverarbeitung (96 %) und der Forschung und Entwicklung (93 %), aber auch im Kredit- und Versicherungsgewerbe (95 %), arbeiteten nahezu alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Computertechnik. In anderen Branchen gab es 2006 hingegen noch immer eine stark un-

terdurchschnittliche Nutzung von Computern. So setzte beispielsweise im Bau- und Gastgewerbe nur rund jeder dritte Beschäftigte Informationstechnologien während der Arbeitszeit ein.

46 % aller Beschäftigten in Deutschland nutzten im Jahr 2006 zudem einen PC mit Internetzugang, 17 Prozentpunkte mehr als 2002. Die Beschäftigten selbst sind somit durch den Einsatz von Informationstechnik räumlich nicht mehr zwangsläufig an das Unternehmen gebunden. Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie verbessert für Arbeitnehmer außerhalb der Arbeitsstätte die Zugriffsmöglichkeiten auf benötigte Daten im Unternehmen und schafft dadurch neue Arbeitsmöglichkeiten wie Telearbeit.

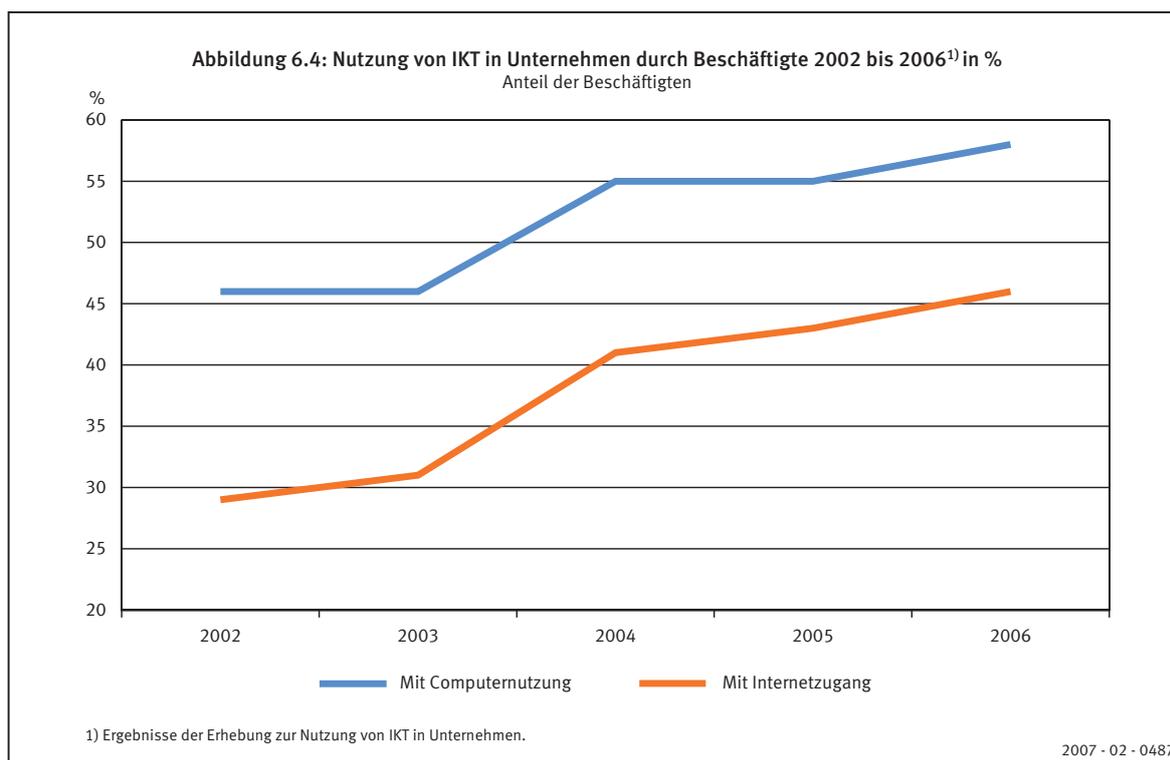
Im Jahr 2006 gab es in 18 % der computernutzenden Unternehmen Beschäftigte, die während ihrer Arbeitszeit regelmäßig außerhalb des Unternehmensgebäudes tätig

Tabelle 6.5: Auszubildende im IKT-Bereich 1997 bis 2006 <sup>1)</sup>

Jahr	Auszubildende insgesamt	Darunter im IKT-Bereich		
		Zusammen	IT-Bereich	Medienbereich
Anzahl				
<b>Auszubildende insgesamt</b>				
1997 . . . .	1 622 208	7 890	7 372	518
1998 . . . .	1 657 764	19 985	14 942	5 043
1999 . . . .	1 698 329	37 312	26 351	10 961
2000 . . . .	1 702 017	56 167	39 578	16 589
2001 . . . .	1 684 669	70 674	50 783	19 891
2002 . . . .	1 622 441	74 098	53 577	20 521
2003 . . . .	1 581 629	70 556	50 353	20 203
2004 . . . .	1 564 064	65 867	46 053	19 814
2005 . . . .	1 553 437	64 174	44 074	20 100
2006 . . . .	1 570 615	64 503	43 483	21 020
<b>Darunter weibliche Auszubildende</b>				
1997 . . . .	647 842	1 241	1 090	151
1998 . . . .	663 659	4 683	2 071	2 612
1999 . . . .	687 283	9 466	3 624	5 842
2000 . . . .	695 344	14 087	5 349	8 738
2001 . . . .	691 174	17 163	6 776	10 387
2002 . . . .	665 340	17 513	6 915	10 598
2003 . . . .	642 518	16 398	6 044	10 354
2004 . . . .	627 000	14 926	4 954	9 972
2005 . . . .	617 002	14 164	4 225	9 939
2006 . . . .	620 398	14 171	3 850	10 321

<sup>1)</sup> Ergebnisse der Berufsbildungsstatistik.

<sup>4)</sup> Ergebnisse der Hochschulfinanzstatistik.



**Tabelle 6.6: Personal im Lehr- und Forschungsbereich Informatik nach fachlicher Zugehörigkeit, Personalgruppe und Geschlecht 1995 bis 2005<sup>1)</sup>**

Jahr	Personal			
	Insgesamt	Wissenschaftliches und künstlerisches Personal		Verwaltungspersonal, technisches und sonstiges Personal
		hauptberuflich	nebenberuflich	
1995	6 511	3 969	1 107	1 435
1996	6 521	4 102	941	1 478
1997	6 738	4 188	952	1 598
1998	6 796	4 194	956	1 646
1999	7 046	4 336	1 003	1 707
2000	7 586	4 558	1 224	1 804
2001	8 197	5 018	1 307	1 872
2002	9 192	5 668	1 571	1 953
2003	10 015	5 977	1 995	2 043
2004	10 535	6 401	2 017	2 117
2005	10 698	6 571	2 087	2 040
		Darunter weiblich		
1995	1 406	444	165	797
1996	1 448	455	158	835
1997	1 547	513	163	871
1998	1 551	515	151	885
1999	1 594	515	161	918
2000	1 644	537	181	926
2001	1 831	643	212	976
2002	2 074	740	294	1 040
2003	2 189	775	355	1 059
2004	2 244	773	375	1 096
2005	2 249	800	377	1 072

1) Ergebnisse der Hochschulstatistik; ohne studentische Hilfskräfte.

**Tabelle 6.7: Anteil der Unternehmen mit Gewährleistung eines externen Zugriffs auf die unternehmenseigenen IT-Systeme durch Beschäftigte 2006 <sup>1)</sup>**

Wirtschaftszweig	Unternehmen mit Computernutzung und mit Gewährleistung eines externen Zugriffs auf die IT-Systeme				
	Insgesamt	mit ... bis ... Beschäftigten			
		1 – 19	20 – 49	50 – 249	250 und mehr
in %					
<b>Untersuchte Bereiche insgesamt</b> . . . . .	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>51</b>
Verarbeitendes Gewerbe . . . . .	19	12	21	46	77
Energie- und Wasserversorgung . . . . .	23	12	23	38	79
Baugewerbe . . . . .	6	4	26	31	73
Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern . . . . .	11	9	33	49	70
Gastgewerbe . . . . .	15	15	13	25	70
Verkehr . . . . .	8	4	23	39	69
Nachrichtenübermittlung . . . . .	12	5	50	51	50
Kredit- und Versicherungsgewerbe . . . . .	35	34	45	35	55
Grundstücks- und Wohnungswesen . . . . .	20	19	43	61	70
Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal . . . . .	22	21	67	60	100
Datenverarbeitung und Datenbanken . . . . .	43	41	87	87	97
Forschung und Entwicklung . . . . .	11	7	0	50	71
Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen, anderweitig nicht genannt . . . . .	22	21	39	35	57
Kultur, Sport und Unterhaltung . . . . .	35	13	36	44	41
Erbringung von sonstigen Dienstleistungen . . . . .	26	12	18	30	52

1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in Unternehmen.

waren und von dort auf die Informationstechnologie-Systeme des Unternehmens zugegriffen (2005: 16 %, 2004: 13 %; vgl. Tabelle 6.7). Bei 73 % dieser Unternehmen erfolgte der externe Zugriff der Beschäftigten von zu Hause aus.

Darüber hinaus nutzten bei 48 % der Unternehmen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Zweigstellen aus die unternehmenseigenen IT-Systeme, bei 41 % beziehungsweise 39 % erfolgte der Zugriff von Geschäftsreisen oder vom Kunden aus.

Die Arbeitnehmer in Deutschland scheinen sich auf die zunehmenden Anforderungen der Unternehmen im Hinblick auf die erforderlichen IT-Kenntnisse eingestellt zu haben. Von den 33 % der computernutzenden Unternehmen, die im Jahr 2006 die Einstellung von Personal mit IT-Kenntnissen anstrebten, hatten nur knapp 10 % Probleme bei der entsprechenden Personalfindung. Als Hauptgrund für die Schwierigkeiten bei der Personalgewinnung nannten 49 % der Unternehmen die hohen Personalkosten für IT-Spezialisten. 48 % der Unternehmen gaben zudem an, dass kein Personal mit den notwendigen Anwenderkenntnissen (zum Beispiel für Word, Excel, E-Mail, Internet) verfügbar war und lediglich 15 % hatten Schwierigkeiten,

IT-Spezialisten beziehungsweise Informatik-Fachleute für die zu besetzenden Stellen zu finden.

Im europäischen Vergleich, in dem der Finanzdienstleistungssektor und Unternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten nicht berücksichtigt werden, lag Deutschland 2006 bei der Nutzung von Computern durch Beschäftigte mit 56 % leicht über dem Durchschnitt der EU-15-Staaten (53 %) und der EU-25-Staaten (51 %). Am höchsten war der Anteil der bei der Arbeit regelmäßig einen Personalcomputer nutzenden Personen in den skandinavischen Ländern (Dänemark: 68 %, Finnland: 67 %) und in unseren Nachbarländern Frankreich (63 %) und den Niederlanden (61 %). Im noch jungen EU-Mitgliedstaat Bulgarien arbeitete 2006 hingegen nur jeder fünfte Beschäftigte rechnergestützt (vgl. Abbildung 6.5, Seite 47).

## 6.4 PC- und Internetkenntnisse von Personen und Aneignung von IT-Kenntnissen

Die nachfolgenden Tabellen geben Aufschluss über die Kenntnisse und Fähigkeiten von Personen in Deutschland im Umgang mit Computern und dem Internet. Deutlich sichtbar sind geschlechtsspezifische Divergenzen und

**Tabelle 6.8: Kenntnisse und Fähigkeiten beim Umgang mit dem Computer von Personen, die mindestens einmal einen PC genutzt haben, im Jahr 2006 <sup>1)</sup>**

Gegenstand der Nachweisung	Personen insgesamt	davon		davon im Alter von ... bis ... Jahren				
		Männlich	Weiblich	10 – 15	16 – 24	25 – 44	45 – 64	65 und älter
in %								
<b>Kenntnisse und Fähigkeiten beim Umgang mit dem Computer</b>								
Dateien kopiert oder verschoben . . . . .	80	83	78	72	93	86	76	59
Textteil kopiert . . . . .	79	81	78	72	92	84	75	62
mit einem Tabellenkalkulationsprogramm gerechnet . . . . .	57	60	54	36	73	65	53	30
Dateien komprimiert . . . . .	37	49	25	20	53	45	30	16
Geräte angeschlossen/-installiert (z. B. Drucker) . . . . .	60	75	44	42	73	68	52	44
Computerprogramm geschrieben . . . . .	13	18	7	7	21	14	9	7
<b>Aneignung von Computerkenntnissen für die oben genannten Tätigkeiten <sup>2)</sup></b>								
Kurse in Schule, Universität, Berufsschule . . . . .	37	35	38	64	71	39	14	/
Kurse im Rahmen der beruflichen Weiterbildung . . . . .	37	34	39	/	16	43	50	29
Kurse in Weiterbildungseinrichtungen (z. B. Volkshochschule) aus privatem Interesse . . . . .	18	15	23	6	7	17	27	31
Selbststudium mit Literatur, Lernprogrammen etc . . . . .	44	52	35	18	36	49	47	46
Selbst angeeignet durch "learning by doing" . . . . .	73	78	67	71	83	81	64	48
Hilfe durch andere Personen . . . . .	83	83	84	88	88	85	80	73

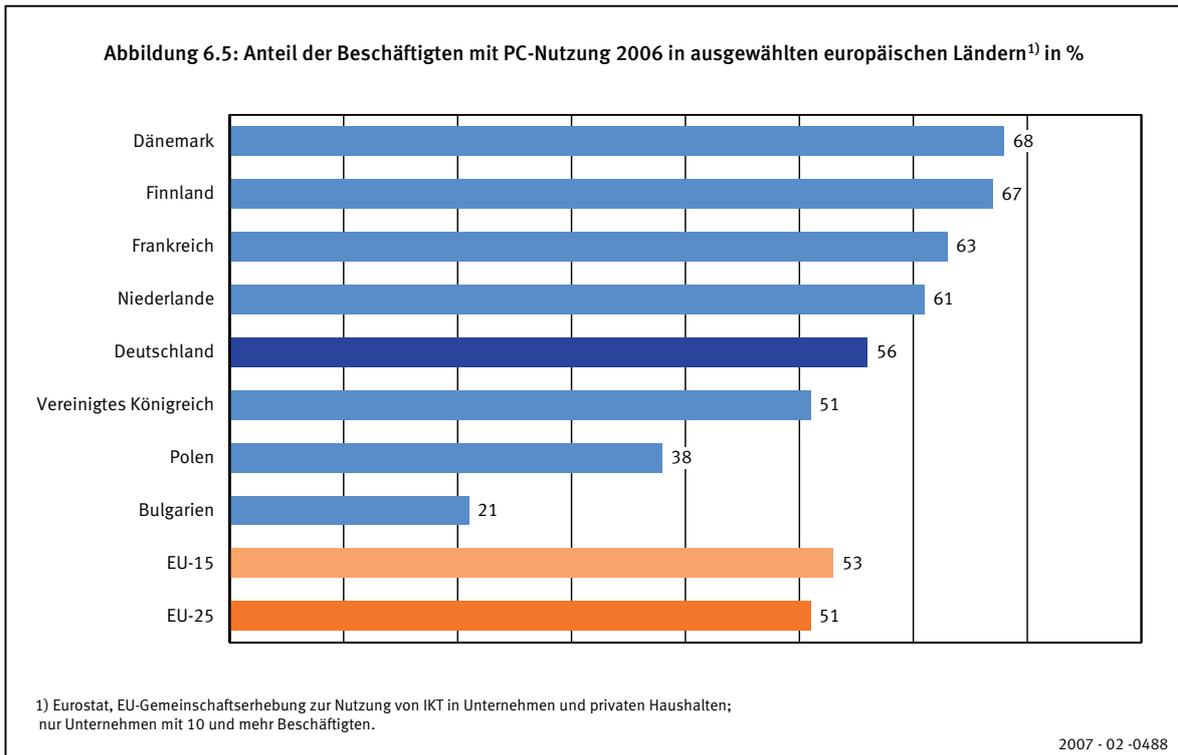
1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in privaten Haushalten.

2) Prozentanteil bezieht sich auf Personen, die mindestens eine der genannten Tätigkeiten am Computer durchgeführt haben.

der unterschiedliche Kenntnisstand je nach Alter. So verfügten im Allgemeinen Männer im Umgang mit Computern und Internet über umfangreichere Fähigkeiten und Erfahrungen, insbesondere bei fortgeschrittenen Anwendungen wie der Installation von Geräten, der Erstellung eines Computerprogramms oder einer Website (vgl. Tabellen 6.8 und 6.9). So gaben beispielsweise im 1. Quartal 2006 rund 75 % der männlichen Befragten an, schon einmal ein Gerät (z.B. Drucker) angeschlossen zu haben und 17 % hatten Erfahrung in der Erstellung einer Website. Unter den weiblichen Befragten sagten dies lediglich 44 % bzw. 7 %. Eine differenzierte Betrachtung nach Altersgruppen weist zudem Personen zwischen 16 und 24 für das 1. Quartal 2006 als versierteste IT-Anwender aus.

Die meisten Personen in Deutschland (83 %) eigneten sich 2006 ihre PC-Kenntnisse mittels Hilfestellung ande-

rer Personen an. 73 % der computernutzenden Personen erwarben ihre PC-Kenntnisse darüber hinaus durch „learning by doing“ und weitere 44 % griffen auf Literatur und Lernprogramme für das Selbststudium zurück. Institutionelle Kurse zur PC-Nutzung hingegen trugen weniger zum Erwerb von PC-Kenntnissen bei. So besuchten 37 % der Personen einen PC-Kurs in der Schule, an der Universität oder im Rahmen der beruflichen Weiterbildung. Lediglich 18 % gaben an, sich aus privatem Interesse für einen PC-Kurs, etwa an einer Volkshochschule, angemeldet zu haben. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Aneignung von Kenntnissen und Fähigkeiten im Umgang mit dem Internet. Auch hier rangieren Selbststudium und Hilfe von Anderen vor den Kursen in Bildungseinrichtungen und beruflichen Fortbildungsmaßnahmen. Dies könnte auch auf ein fehlendes Angebot seitens der Schulen, Universitäten oder Arbeitgeber hindeuten.



**Tabelle 6.9: Kenntnisse und Fähigkeiten beim Umgang mit dem Internet von Personen, die mindestens einmal das Internet genutzt haben, im Jahr 2006<sup>1)</sup>**

Gegenstand der Nachweisung	Personen insgesamt	davon		davon im Alter von ... bis ... Jahren				
		Männlich	Weiblich	10 – 15	16 – 24	25 – 44	45 – 64	65 und älter
in %								
<b>Kenntnisse und Fähigkeiten beim Umgang mit dem Internet</b>								
Suchmaschine genutzt . . . . .	95	96	94	94	97	96	93	84
E-Mails mit Anhang (z.B. Dokument, Bild) versendet . . .	73	75	71	54	83	78	69	60
Chatrooms oder andere Diskussionsforen genutzt . . . . .	36	39	34	55	71	36	17	/
über das Internet telefoniert . . . . .	15	18	11	15	22	16	10	/
P2P-Netzwerke (z.B. Tauschbörsen für Musik) genutzt . . . . .	11	15	6	15	26	10	3	/
Website erstellt . . . . .	12	17	7	13	22	13	7	/
<b>Aneignung von Internetkenntnissen für die oben genannten Tätigkeiten<sup>2)</sup></b>								
Kurse in Schule, Universität, Berufsschule . . . . .	24	24	25	51	54	20	7	/
Kurse im Rahmen der beruflichen Weiterbildung . . . . .	22	21	22	/	12	24	32	13
Kurse in Weiterbildungseinrichtungen (z.B. Volkshochschule) aus privatem Interesse . . . . .	12	10	14	/	5	10	19	27
Selbststudium mit Literatur, Lernprogrammen etc . . . . .	38	47	29	15	33	41	44	49
selbst angeeignet durch "learning by doing" . . . . .	78	82	74	71	84	84	70	59
Hilfe durch andere Personen . . . . .	85	83	87	88	87	85	84	79

1) Ergebnisse der Erhebung zur Nutzung von IKT in privaten Haushalten.

2) Prozentanteil bezieht sich auf Personen, die mindestens eine der genannten Tätigkeiten im Internet durchgeführt haben.



## 7. Telekommunikation

Telekommunikationsdienstleistungen, von einfachen Telefondiensten über Breitband-Internetverbindungen bis hin zu Satellitensystemen, erlauben Bürgerinnen, Bürgern und Unternehmen in Verbindung mit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien eine

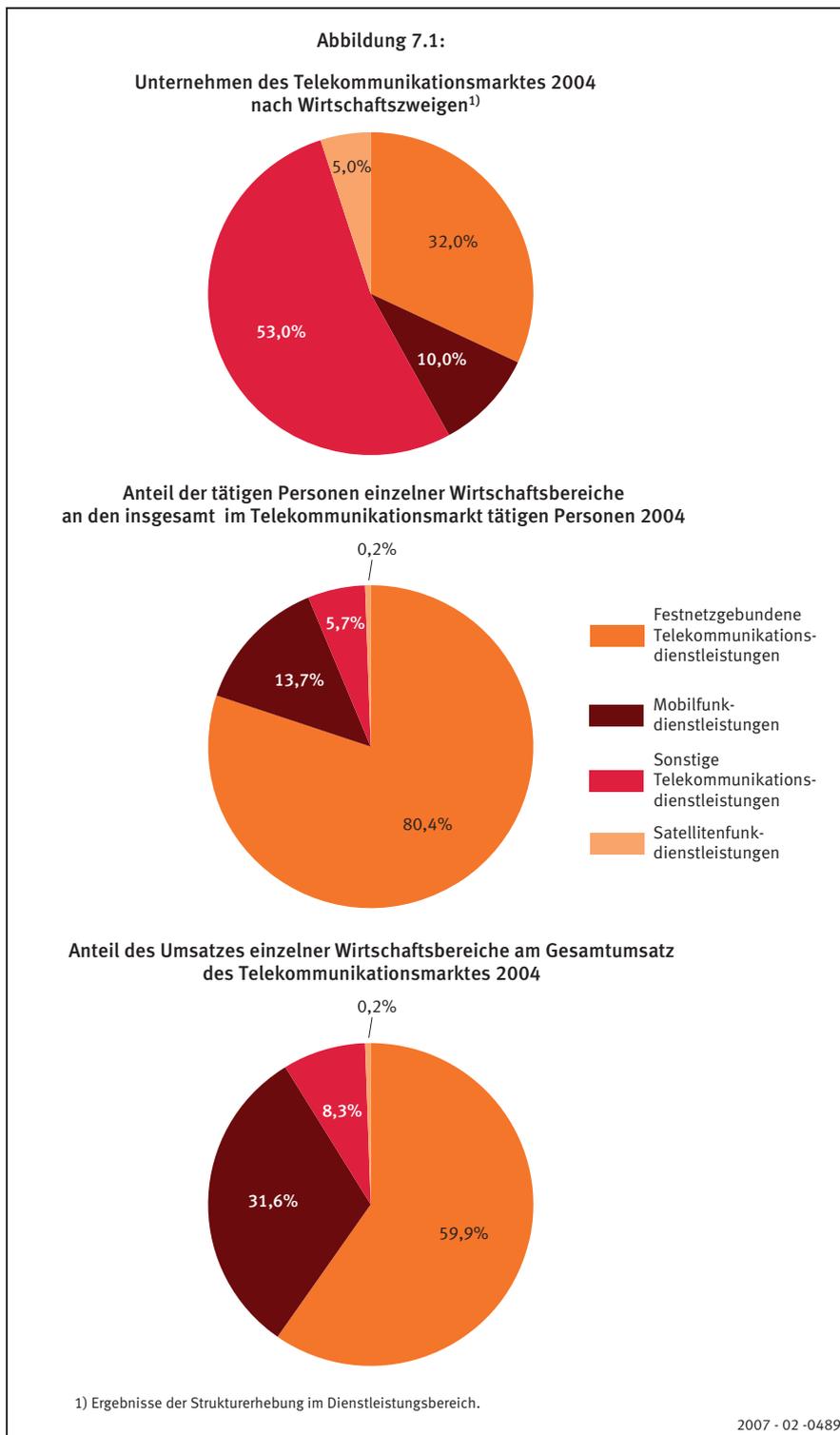
immer schnellere Übermittlung großer Mengen an Informationen. Die Telekommunikation spielt somit für die Entwicklung der Informationsgesellschaft ebenfalls eine zentrale Rolle. Gleichzeitig fördert ein dynamischer Telekommunikationsmarkt Innovationen und technologische Weiterentwicklungen, sichert und schafft Arbeitsplätze und trägt einen bedeutenden Anteil zur Gesamtwirtschaft bei.

### 7.1 Der Telekommunikationsmarkt

Seit der vollständigen Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes im Jahr 1998 verzeichnet dieser ein rasantes Wachstum. Die Zahl der Anbieter hat sich im Zeitraum von 2000 bis 2004 mehr als vervierfacht (von 239 auf 1 009 Unternehmen) und die Zahl der tätigen Personen ist mit 22 % ebenfalls stark angestiegen (vgl. Tabelle 7.1, Seite 50).

Auch der Umsatz hat sich in diesem Zeitraum nahezu verdoppelt. So wurden im Telekommunikationssektor im Jahr 2004 insgesamt mehr als 77 Milliarden Euro erwirtschaftet, im Jahr 2000 waren es nur rund 40 Milliarden Euro.

32 % der Unternehmen des Telekommunikationsmarktes waren im Jahr 2004 schwerpunktmäßig im Bereich der festnetzgebundenen Telekommunikationsdienstleistungen tätig und 10 % erbrachten überwiegend Mobil-



**Tabelle 7.1: Unternehmen, tätige Personen und Umsätze des Telekommunikationsmarktes 2000 bis 2004 <sup>1)</sup>**

Gegenstand der Nachweisung	Einheit	2000	2001	2002	2003	2004
Unternehmen . . . . .	Anzahl	239	570	558	858	1 009
Tätige Personen . . . . .	Anzahl	171 377	189 501	206 660	196 291	209 615
Umsatz . . . . .	1 000 EUR	39 501 365	52 274 063	59 822 683	69 271 693	77 360 525

<sup>1)</sup> Daten der Strukturhebung im Dienstleistungsbereich; Unternehmen oder Einrichtungen mit einem Umsatz von mehr als 16 620 Euro (bis 2002) bzw. 17 500 Euro (ab 2003) des Bereiches Fernmeldedienste (64.3) der Klassifikation der Wirtschaftszweige 2003 (WZ 2003).

funkdienstleistungen (vgl. Abbildung 7.1, Seite 49). Den größten Anteil machten 2004 mit 53 % die Unternehmen zur Erbringung von sonstigen Telekommunikationsdienstleistungen aus. Zu diesem Wirtschaftszweig zählen beispielsweise Internetdienstleister, Internet-Cafés, Agenturen für Online-Marketing oder für Netzwerkbetreuung. Weitere 5 % boten 2004 hauptsächlich Satellitenfunkdienstleistungen an.

Bei den Unternehmen des Telekommunikationsmarktes handelt es sich vorrangig um Kapitalgesellschaften (48 %) und Einzelunternehmen (31 %).

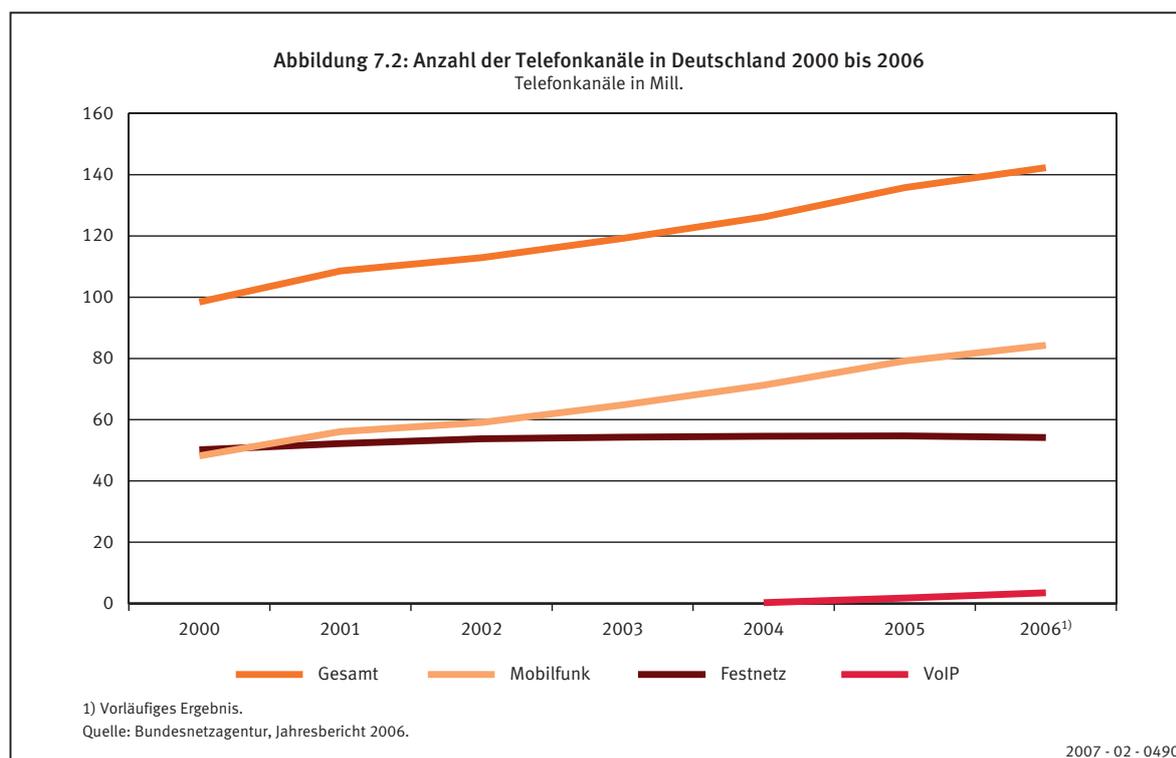
Obwohl die Unternehmen zur Erbringung von Telekommunikations- und Mobilfunkdienstleistungen weniger als die Hälfte an den Gesamtunternehmen ausmachten, erwirtschafteten sie im Jahr 2004 zusammen knapp 92 % des

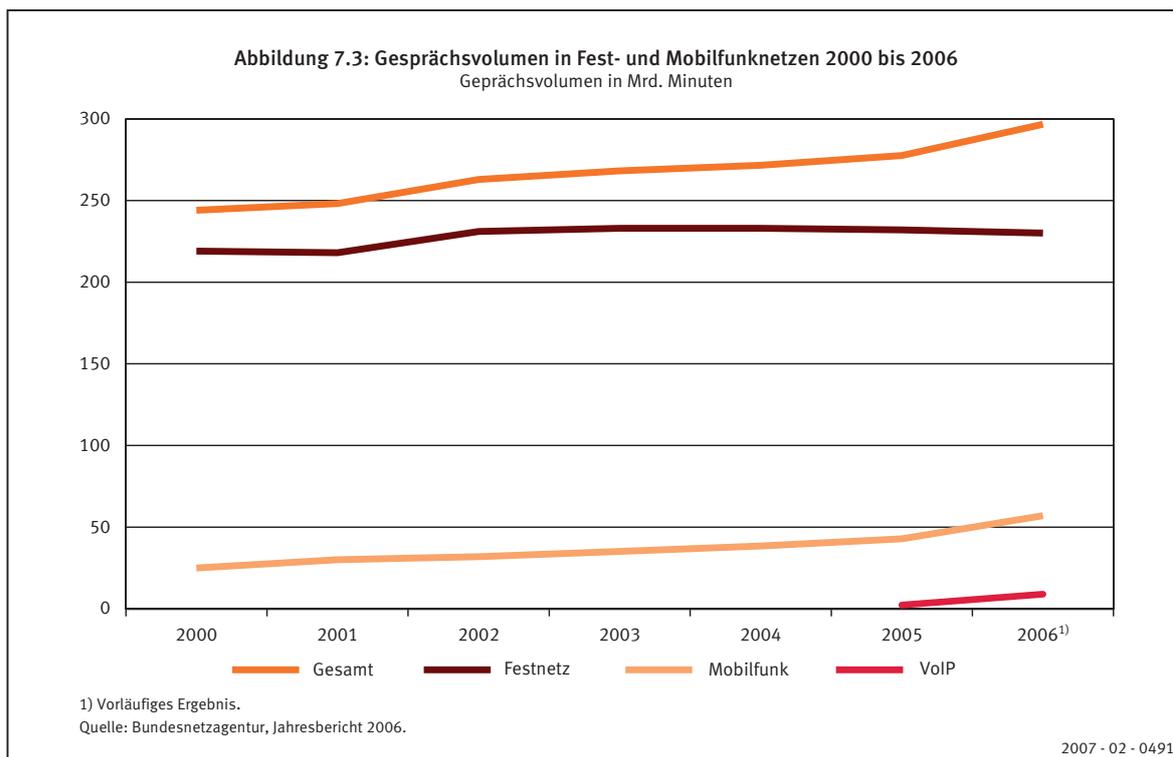
Gesamtumsatzes dieser Branche und beschäftigten 94 % der im Telekommunikationsmarkt tätigen Personen.

## 7.2 Verbreitung und Nutzung von Telekommunikationsdienstleistungen

### 7.2.1 Sprachkommunikation

Laut Jahresbericht der Bundesnetzagentur (vormals Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post) für das Jahr 2006 gibt es mittlerweile weitaus mehr mobile Sprechkanäle als Festnetzkanäle. Für 2006 rechnet die Bundesnetzagentur mit 54,2 Millionen Telefonkanälen im Festnetz und 84,3 Millionen Mobilfunkkanälen (vgl. Abbildung 7.2). Damit wurde, bei einer Einwohnerzahl in Deutschland von knapp über 82 Millionen, im Mobilfunkbereich im dritten Quartal 2006 erstmals eine Penetrationsrate von über 100 % erreicht. Im statisti-





schen Durchschnitt kommt damit auf jeden Einwohner mindestens ein Mobilfunkvertrag.

Einen enormen Anstieg an Telefonkanälen gab es von 2004 bis 2006 im Bereich der noch jungen Internettelefonie (VoIP, Voice over Internet Protocol), welche das Telefonieren über Computernetzwerke, die nach Internetstandards aufgebaut sind, ermöglicht. Die Anzahl der Internet-Telefonleitungen vervielfachte sich in diesem Zeitraum deutlich um mehr als das Zehnfache von 0,25 Millionen auf 3,5 Millionen.

Der merkliche Zuwachs in den Mobilfunknetzen spiegelt sich auch im Gesprächsvolumen wider. So hat sich das Gesprächsvolumen über Mobilfunk im Zeitraum von 2000 bis 2006 von 25 Mrd. Minuten auf 57 Mrd. Minuten mehr als verdoppelt. Eine enorme Steigerung zeigt sich wiederum auch bei der Internettelefonie. Hier hat sich das Gesprächsvolumen von 2,3 Mrd. Minuten in 2005 auf 9 Mrd. Minuten in 2006 erhöht (vgl. Abbildung 7.3). Leicht rückgängig ist demgegenüber der Telefonverkehr im Festnetz.

## 7.2.2 Breitbandzugänge

Die Bereitstellung von Breitbandzugängen gewinnt als zusätzliches Geschäftsfeld für Telekommunikationsanbieter aufgrund der steigenden Nachfrage zunehmend

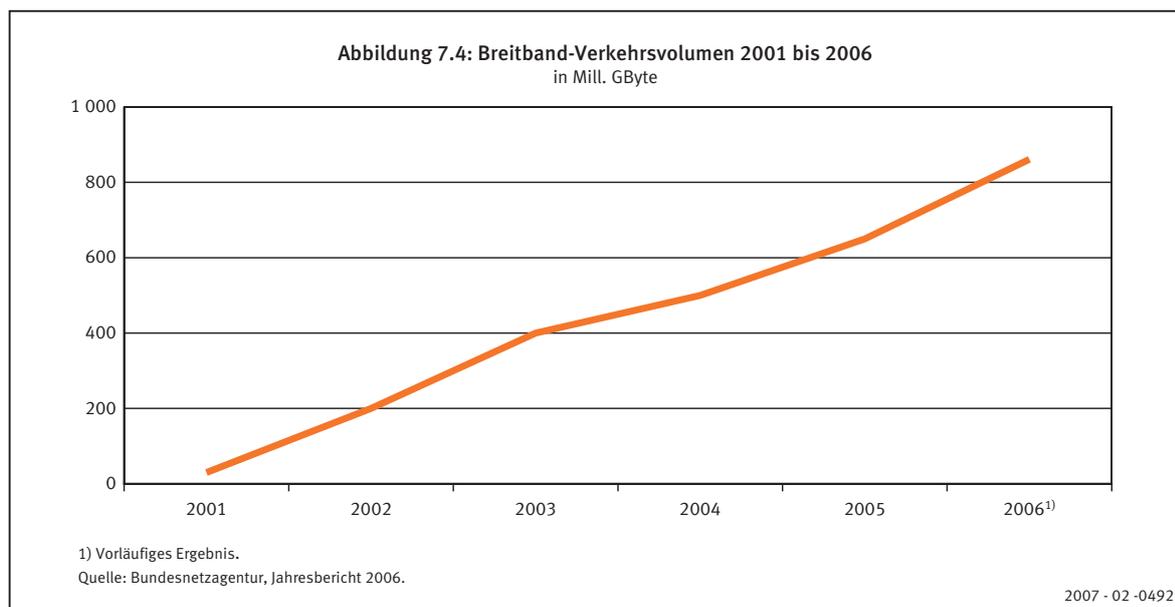
an Bedeutung. Ende 2006 gab es in Deutschland 14,7 Millionen Breitbandanschlüsse (vgl. Tabelle 7.2). Dabei handelt es sich vorrangig um digitale Anschlussleitungen (DSL), Kabelfernsehanschlüsse (Kabelmodem), Satellit und Stromleitungen (Powerline). Von allen Breitbandanschlüssen entfielen 2006 rund 96 % (ca. 14,1 Millionen) auf die DSL-Technologie, 490 000 auf Kabelmodem und 9 500 auf Powerline. 56 000 Anschlüsse erfolgten über Satellit. Damit ist der Markt für Breitbandanschlüsse im Vergleich zu 2005 erneut erheblich gewachsen (plus 37 %).

Eine deutliche Erhöhung zeigt sich dabei nicht nur bei den derzeit üblichen DSL-Verbindungen, sondern auch

**Tabelle 7.2: Breitbandanschlüsse in Deutschland**

Jahr	Breitbandanschlüsse	
	insgesamt	davon: DSL
	Mio.	in %
2001 . . . . .	1,9	98
2002 . . . . .	3,2	98
2003 . . . . .	4,5	98
2004 . . . . .	6,9	97
2005 . . . . .	10,7	97
2006 <sup>1)</sup> . . . . .	14,7	96

1) Erwartete Breitbandanschlüsse.  
Quelle: Bundesnetzagentur: Jahresbericht 2006.



im Bereich der Kabel-Zugänge. Hier verdoppelte sich die Zahl der Nutzer von 240 000 im Jahr 2005 auf 490 000 in 2006. Kabel-Zugänge ermöglichen neben Fernsehen und Internet auch Telefonie und stellen dadurch zukünftig eine echte Alternative zum klassischen Festnetz dar.

Einhergehend mit der zunehmenden Zahl an Breitbandzugängen steigt auch das Volumen des breitbandigen Internetverkehrs über DSL, Kabel und den sonstigen Anschlusstechnologien. Im Vergleich von 2006 zu 2005 ist dieses um 32 % auf nunmehr 861 Millionen GByte angewachsen (vgl. Abbildung 7.4).

Im europäischen Vergleich lag Deutschland im Jahr 2005 hinsichtlich der Verbreitung von Breitbandzugängen trotz der starken nationalen Zuwächse leicht unter dem EU-25 Durchschnitt. Dies geht aus einer Studie der Europäischen Kommission hervor (vgl. Abbildung 7.5). Demnach betrug der Anteil der Breitbandzugänge gemessen an der Gesamtbevölkerung in Deutschland 13 %. Der EU-25

Durchschnitt lag bei 13,2 %. Spitzenreiter beim Breitbandzugang in Europa waren 2005 Dänemark (Breitband-Penetrationsrate von 26,5 %), die Niederlande (25,6 %) und Finnland (22,4 %).

### 7.2.3. Preisentwicklung

Eine wichtige Rolle für das Maß der Verbreitung und Nutzung von IKT spielen auch die Preise für Telekommunikation, welche die Gebrauchsgewohnheiten und -intensität von Unternehmen, Bürgerinnen und Bürgern maßgeblich beeinflussen.

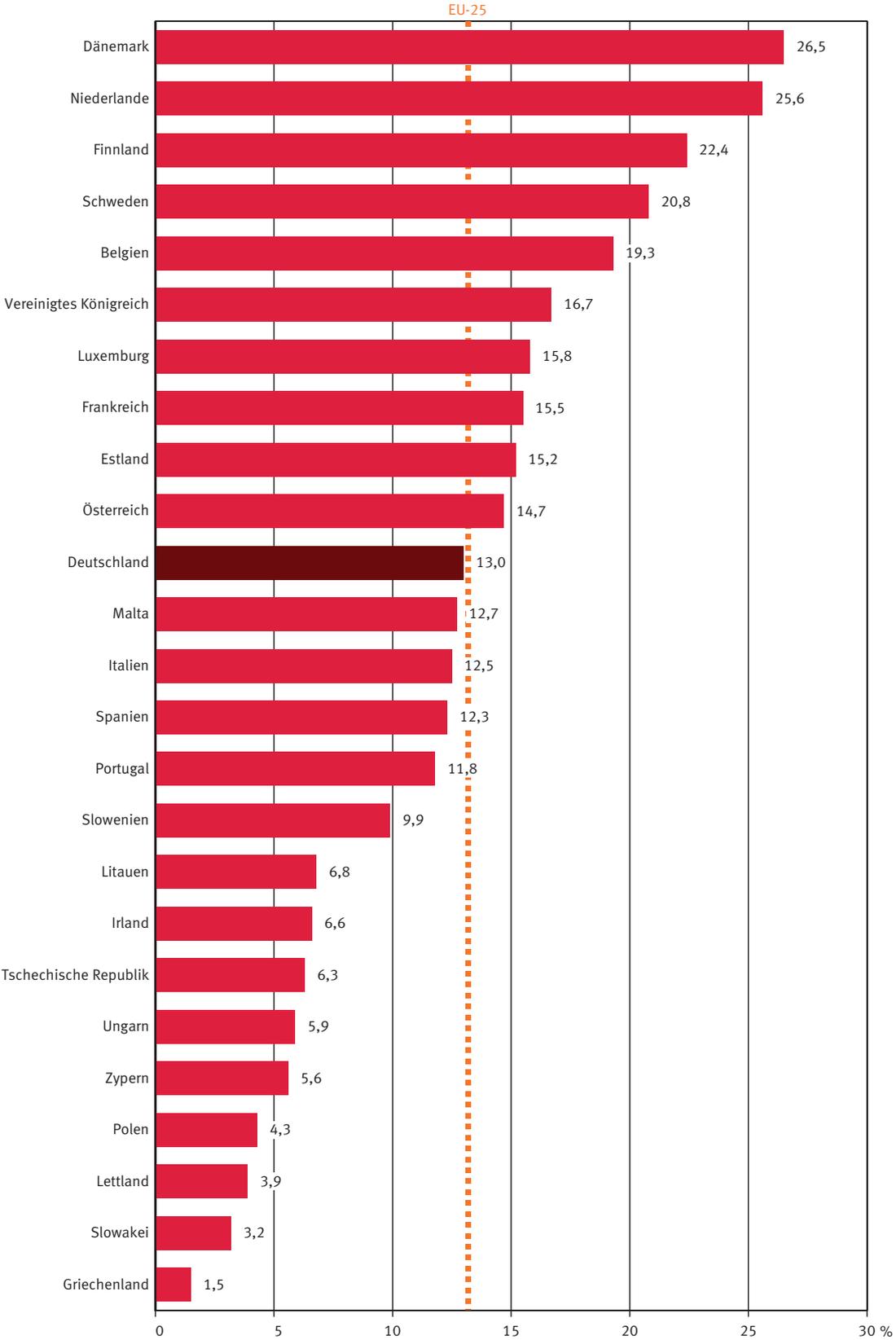
Mit der Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes 1998 und der damit einhergehenden wachsenden Anbietervielfalt sind die Preise und Gebühren für Telekommunikationsdienstleistungen stark gesunken. Diese Entwicklung zeigt sich zum Beispiel bei den Standardtarifen im nationalen Festnetz (vgl. Abbildung 7.6, Seite 54).

**Tabelle 7.3: Verbraucherpreisindex für Telekommunikationsdienstleistungen <sup>1)</sup>**

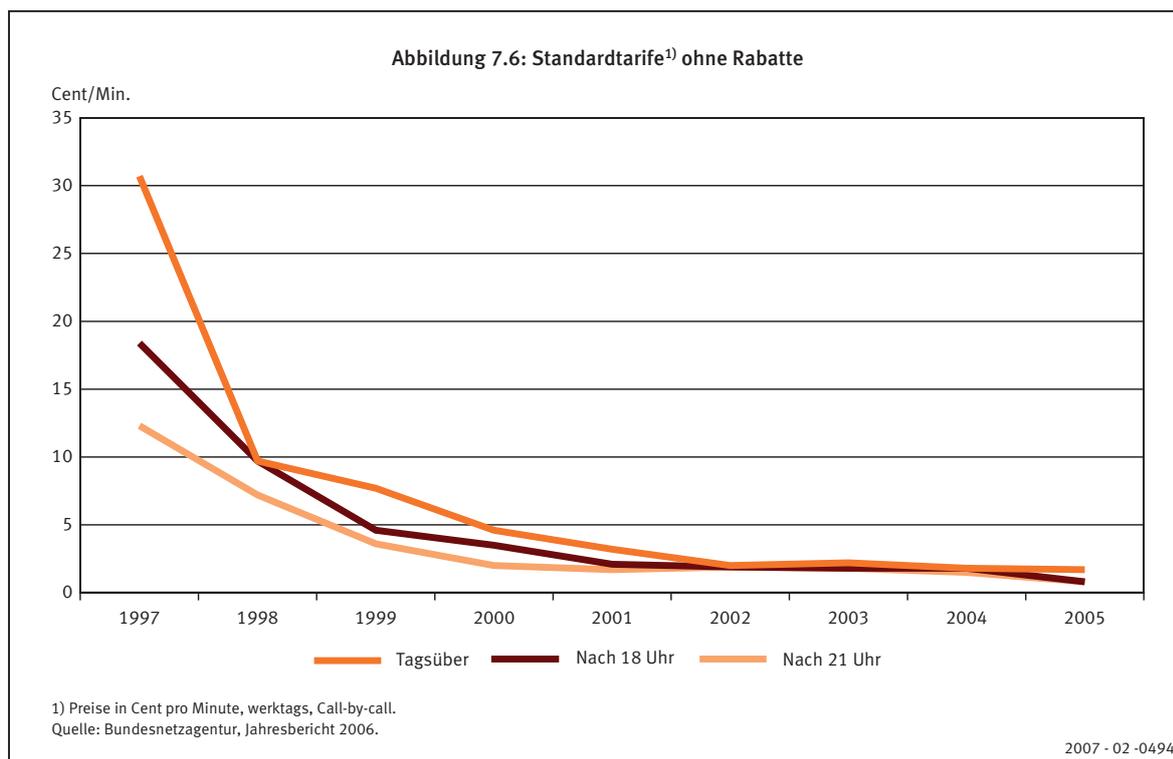
Telekommunikationsdienstleistungen	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>2000 = 100</b>											
<b>Telekommunikationsdienstleistungen insgesamt</b> . . . . .	136,1	130,8	129,1	114,3	100	93,1	95,1	96,2	95,8	94,9	92,1
Internetnutzung . . . . .	-	-	-	-	100	69,5	66,8	65,9	63,7	62,2	59,0
Telefondienstleistungen im Festnetz . . . . .	132,7	129,7	128,8	114,8	100	96,3	97,2	98,6	98,8	98,7	98,5
Telefondienstleistungen im Mobilfunk . . . . .	193,3	151,6	138,2	109,9	100	95,7	103,9	105,0	103,8	100,7	89,9

1) Daten der Verbraucherpreisstatistik; Jahresdurchschnittswerte errechnet aus den monatlichen Preisindizes; Verbraucherpreisindex für Telekommunikationsdienstleistungen bildet nur die Preisentwicklung der Privatkunden in diesem Bereich ab, Geschäftskundenangebote werden nicht berücksichtigt.

Abbildung 7.5: Breitbandverbindungen in % an der Gesamtbevölkerung 2005 in Europa



Quelle: Europäische Kommission: Broadband Coverage in Europe, November 2006.



Den stärksten Preisrückgang verzeichneten dabei die Tagsüber-Tarife. Kostete 1997 eine Gesprächsminute noch 30,7 Cent, so waren es 2006 nur noch 1,7 Cent. Auffällig ist zudem, dass die Unterschiede zwischen den einzelnen Tarifen seit Januar 2002 verschwindend gering sind.

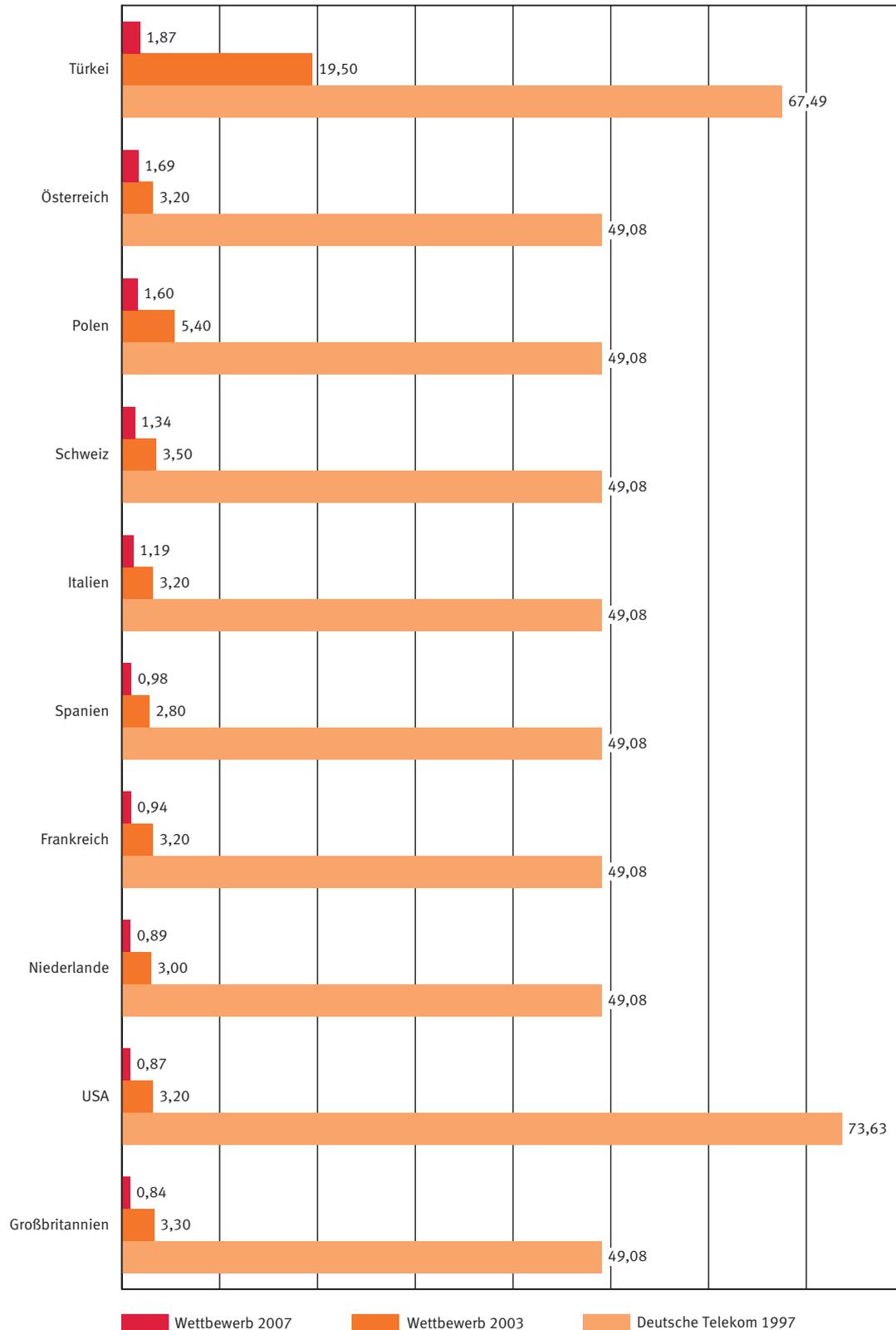
Die Entwicklung der Auslandstarife zeigt eine ähnliche Tendenz (vgl. Abbildung 7.7). Diese unterscheiden sich heute kaum noch von den Inlandstarifen und sind seit 1997, als die Telekom noch als Monopolist die Preisfestsetzung bestimmte, ebenfalls rapide gesunken. So kostet heute eine Gesprächsminute in die USA während der Hauptzeit an Werktagen nur noch 0,87 Cent und liegt damit sogar unter dem Inlandstarif. 1997 betrug die Gebühr mit 73,63 Cent ein Vielfaches davon.

Die beträchtlichen Preissenkungen lassen sich auch am Verbraucherpreisindex ablesen (vgl. Tabelle 7.3, Seite 52).

So fielen die Verbraucherpreise für Telekommunikationsdienstleistungen insgesamt von 1996 bis 2006 um rund ein Drittel. Der stärkste Preisrückgang konnte dabei bei Mobilfunkdienstleistungen beobachtet werden. Diese verbilligten sich im Zeitraum von 1996 bis 2006 um über die Hälfte (von einem Indexwert von 193,3 auf 89,9). Im gleichen Zeitraum sank der

Verbraucherpreisindex für Telekommunikationsdienstleistungen im Festnetz um rund 34 Punkte. Seit 2000 erfasst die Verbraucherpreisstatistik auch die Preise für die Internetnutzung. Diese haben sich innerhalb von sechs Jahren nahezu halbiert, wobei der stärkste Rückgang mit 30,5 % zwischen dem Basisjahr 2000 und dem Jahr 2001 verzeichnet werden konnte.

**Abbildung 7.7: Entwicklung der Auslandstarife in die zehn wichtigsten Zielländer**  
Standardtarife<sup>1)</sup> in Cent/Min. ohne Rabatte zur Hauptzeit



1) Werktags, Call-by-call.  
Quelle: Bundesnetzagentur, Jahresbericht 2006.

