

Information and Communications Technologies
OECD Information Technology Outlook: 2006 Edition

Summary in German

Informations- und Kommunikationstechnologien
OECD-Ausblick Informationstechnologie: Ausgabe 2006

Zusammenfassung in Deutsch

Schwerpunkte

Das kräftige IKT-Wachstum hält an und ist außerhalb des OECD-Raums besonders dynamisch

Weltweit dürfte der IKT-Sektor im Jahr 2006 um 6% zulegen, wobei das Wachstum im OECD-Raum heute ausgewogener ist als zum Zeitpunkt des Ausblicks 2004, als die Vereinigten Staaten der Motor für die Erholung des Sektors nach der Flaute waren. Dank besserer makroökonomischer Ergebnisse steigen die aggregierten Investitionen nun im gesamten OECD-Raum, und IKT machen einen bedeutenden und wachsenden Anteil an diesen Investitionen aus. Einige IKT-Bereiche sind sehr dynamisch (internetbezogene Investitionen sowie tragbare und private Anwendungen), wobei der größte Anteil des Risikokapitals weiterhin in Informations- und Kommunikationstechnologien fließt, und auch die Fusions- und Übernahmeaktivität (M&A) ist nach wie vor lebhaft.

Mit dem Aufkommen neuer Wachstumsökonomien stiegen die weltweiten IKT-Ausgaben gegenüber dem Zeitraum 2000-2005 um jährlich 5,6%. Allein im OECD-Raum legten diese Ausgaben um 4,2% zu, während der Weltmarktanteil der OECD-Länder von 89% im Jahr 2000 auf 83% im Jahr 2006 zurückging. Den stärksten Anstieg verzeichnen die IKT-Ausgaben derzeit in aufstrebenden Nicht-OECD-Volkswirtschaften. So beliefen sich die IKT-Ausgaben Chinas infolge einer jährlichen Zuwachsrate von 22% in jeweiligen US-Dollar seit 2000 im Jahr 2005 auf schätzungsweise 118 Mrd. US-\$. Neben China wiesen im Zeitraum 2000-2005 weitere neun Nicht-OECD-Länder die höchsten Ausgabenzuwachsraten auf, darunter Russland (25% jährlich) und Indien (23%). Indonesien, Südafrika und die osteuropäischen OECD-Länder gehörten zur nächsten Gruppe der Hochwachstumsländer.

Die IKT-Industrie trägt über 9% zur gesamten Wertschöpfung im Unternehmenssektor bei und beschäftigt in den OECD-Ländern unmittelbar 14,5 Millionen Personen, passt sich derzeit aber Wachstumsraten an, die unter denen der neunziger Jahre liegen. Da viele IKT-Produkte zu Grunderzeugnissen werden, ist das sehr rasche Wachstum auf neue Nischenprodukte und -dienstleistungen sowie einige immer stärker hervortretende geographisch definierte Märkte begrenzt. Freie (Open Source) Software (der „Linux-Effekt“), die Online-Erbringung von IKT-Dienstleistungen (der „Google-Effekt“) und die Entstehung neuer digitaler Produkte bewirken ebenfalls eine Umwälzung bei den Modalitäten der Technologieentwicklung und -verbreitung.

Die führenden IKT-Unternehmen haben sich kräftig erholt, und die Einnahmen übersteigen die entsprechenden Werte von 2000 nun um über 20%; auch die Ertragslage hat sich nach dem Einbruch der Einnahmen und umfangreichen Verlusten im Zeitraum 2001-2002 drastisch gebessert. Die Beschäftigung in diesem Sektor stagniert aber nach wie vor. Ausrüstungshersteller aus anderen Teilen Asiens sind stark aufgerückt, nachdem die japanischen Elektronikkonglomerate in der Rangfolge der Einnahmen zurückgefallen sind. Unternehmen aus China und Indien spielen bei IKT-Gütern bzw. IT-Dienstleistungen eine immer wichtigere Rolle.

Die IKT-Forschung und Entwicklung ist sowohl im Sektor selbst als auch in seinem breiteren Umfeld ein bedeutender Antriebsfaktor für Wachstum und Veränderungen. Trotz einiger Anzeichen für eine Verlangsamung sind die FuE-Leistungen nach wie vor dynamisch. Amtlichen FuE-Daten für 19 OECD-Länder zufolge sind die FuE-Ausgaben im IKT-Bereich in den vergangenen zehn Jahren um 0,1 Prozentpunkte des BIP auf über 0,4% gestiegen. Besonders ausgeprägt war der Zuwachs bei Elektronikkomponenten sowie Software und IT-Dienstleistungen. Die führenden IKT-Unternehmen sind FuE-intensiver geworden und verzeichnen hohe Ausgaben für Elektronikgüter, Baugruppen und Kommunikationsmittel.

Globale Umstrukturierung der IKT-Produktion und -Dienstleistungen

Nach der kräftigen Erholung im Zeitraum 2003-2004 kehrte der IKT-Warenhandel 2005 zu einem stetigen Wachstum zurück und dürfte auch 2006 eine ebenso hohe Zuwachsrate verzeichnen wie der Industriegüterhandel insgesamt. Gleichwohl verdecken die rasch anziehenden Rohstoffpreise parallel zu dem anhaltenden Preisrückgang für IKT-Ausrüstungen die (volumenmäßig) relativ soliden Ergebnisse des IKT-Güterhandels in den Jahren 2005 und 2006. 2004 erreichten die OECD-Exporte von IKT-Gütern unter dem Einfluss des Wachstums bei Elektronikkomponenten, Audio- und Videogeräten sowie sonstigen IKT-bezogenen Gütern in jeweiligen US-Dollar einen neuen Höchststand. Auch die Importe in den OECD-Raum haben auf Grund des Zuwachses bei Kommunikations-, Audio- und Videogeräten ein neues Hoch erreicht. Mit 13,2% liegt der Anteil der IKT-Güter am Gesamtwarenhandel hingegen nur geringfügig über dem Niveau von 1996.

Die weltweiten ADI-Ströme erhöhten sich 2004 im Zuge der Erholung von dem gedrückten Niveau der Jahre 2002 und 2003 und beschleunigten sich 2005 sogar, wobei die Aussichten für 2006 generell günstig sind. Fusionen und Übernahmen (M&A) sind eine wichtige ADI-Komponente und haben ebenfalls stark zugenommen: Der Wert grenzüberschreitender Transaktionen, bei denen der IKT-Sektor im Mittelpunkt steht, stieg

2005 um 47%, und etwa 20% aller grenzüberschreitenden Fusionen und Übernahmen betrafen den IKT-Sektor. Im ersten Halbjahr 2006 war die M&A-Aktivität sehr intensiv und verzeichnete in jeweiligen US-Dollar den stärksten Zuwachs seit dem Dotcom-Boom.

Globalisierung IKT-gestützter Dienstleistungen

Die raschen technologischen Fortschritte im IKT-Bereich haben die Handelbarkeit von Dienstleistungen verbessert und es ermöglicht, viele IKT-gestützte Dienstleistungen, die keinen direkten persönlichen Kontakt benötigen, im Fernzugriff anzubieten. Obwohl der Löwenanteil der Dienstleistungsaktivitäten und des Handels mit Dienstleistungen auf OECD-Länder entfällt, vollzieht sich das Wachstum auch in vielen Nicht-OECD-Ländern derzeit sehr rasch. Indien und China vereinen bereits etwa 6,5% der Exporte und nahezu 5% der Importe von Computer- und Informationsdienstleistungen sowie sonstigen Unternehmensdienstleistungen auf sich. Einige osteuropäische und baltische Länder erhöhen derzeit ebenfalls ihren Anteil an IKT-gestützten Dienstleistungen und weisen in diesem Bereich häufig ein extrem schnelles Wachstumstempo auf.

Länder, die derzeit ihr internationales Dienstleistungsangebot aufbauen, verfolgen parallel auch aktiv Strategien zur Verbesserung der nationalen Kapazitäten und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit ihrer IT- und Softwareanbieter. Unternehmen und Länder, die Aktivitäten im Bereich der internationalen Beschaffung von Dienstleistungen (*international sourcing*) entwickeln, sind sich der Tatsache bewusst, dass ihre künftige Weiterentwicklung und ihr Wachstum von der Qualität der angebotenen Dienste abhängt, wobei die Informationssicherheit und der Schutz der Rechte an geistigem Eigentum beispielsweise Aspekte sind, auf die zunehmend geachtet wird. Schließlich ist die Anpassung an International Sourcing in den meisten OECD-Ländern fester Bestandteil von Anpassungspolitiken im allgemeinen Sinn.

China: Ein neuer Wettbewerber und Wachstumsmotor

China hat sich rasch entwickelt, indem es ausländischen IKT-Firmen oder Vertragsherstellern einen Standort für die Endmontage von IKT-Produkten in China bot, eine Strategie, die sich von der Praxis anderer großer asiatischer IKT-Hersteller unterscheidet. China überholte 2004 die Vereinigten Staaten als größter Exporteur von IKT-Waren, und diese starke IKT-Exportdynamik setzte sich Anfang 2006 fort. China exportiert vor allem Computer und verwandte Geräte, ist also sehr stark auf die Importe von Elektronikkomponenten angewiesen, die zunehmend aus anderen asiatischen Ländern stammen.

Die exportorientierten IKT-Investitionen haben im Verein mit dem rasch expandierenden chinesischen Binnenmarkt zu einem hohen Niveau an Direktinvestitionen aus dem Ausland geführt. Im Jahr 2005 beliefen sich die IKT-bezogenen ADI-Zuströme nach China auf etwa 21 Mrd. US-\$. Die Wertschöpfung je Beschäftigten in Auslandsniederlassungen des IKT-Sektors ist stetig gestiegen, und technisch komplexere Aktivitäten, wie Konzeption und Erprobung sowie Forschung und Entwicklung, werden zunehmend nach China verlagert. Trotz dieses raschen Ausbaus ihrer Kompetenzen muss die chinesische IKT-Industrie den Übergang von der Herstellung preiswerter Güter zur Produktion von Waren und Dienstleistungen mit höherer Wertschöpfung schaffen.

Auf der Nachfrageseite ist China zwar der sechstgrößte IKT-Markt und etwa zweieinhalbmal so groß wie der Indiens, doch machte sein Markt im Jahr 2005 nur etwa ein Zehntel des entsprechenden US-Marktes aus. Ende 2005 zählte China 64,3 Millionen Breitband- und 111 Millionen Internetnutzer. Über die Hälfte und in manchen Fällen bis zu drei Viertel der untersuchten chinesischen Unternehmen nutzen das Internet, und der elektronische Geschäftsverkehr hat sich rasch ausgebreitet. Dennoch sind nur etwa 4% der chinesischen Bevölkerung Breitbandnutzer, nur 8% sind Internetnutzer, und der elektronische Geschäftsverkehr ist im Vergleich zu anderen OECD-Ländern weniger entwickelt. Gleichzeitig herrscht nach wie vor eine krasse digitale Kluft zwischen Stadt und Land.

Schaffung digitaler Inhalte, Verteilung und Zugang

Digitale Inhalte sind inzwischen ein wichtiger Wachstumsmotor der IKT-Industrie. Technologische Innovationen und neuartige Verbrauchernachfrage führen zu neuen bzw. direkteren Formen des kreativen Angebots, neuen Verteilungsmethoden und einem potenziell verbesserten Zugang. So werden Forschungsergebnisse beispielsweise direkter verfügbar, und digitale Inhalte durchdringen viele Sektoren mit Anwendungen, die sich als bedeutender herausstellen können als im Bereich der Unterhaltung.

Die Inhalteanbieter gehen mehr oder weniger erfolgreich zu kommerziellen Anwendungen mit digitalen Inhalten über. Die Inhalteanbieter von Spielen, Musik, wissenschaftlichen Veröffentlichungen und mobilen Inhalten zeichnen sich durch sehr spezifische und unterschiedliche Merkmale aus, haben aber alle die digitalen Inhalte als wichtigsten Wachstumsmotor. Neue Inhaltsformen sind entwickelt worden (z.B. Online-Spiele) oder verdrängen traditionelle Unterhaltungsmedien (z.B. das Fernsehen). Neue Geschäftsmodelle werden erprobt, darunter das Abonnement (von Spielen) und Pay-per-use-Modelle (Musik). Die Werbung verliert in einigen (mobiles Fernsehen) und gewinnt in anderen Bereichen (Suchmaschinen) an Bedeutung. Da die Zahl der simultanen Peer-to-peer-Nutzer steigt, sind Tests mit kommerziellen Anwendungen für diese große Nutzerbasis im Gange.

Die demographische Entwicklung und die Einkommen auf der Verbraucherseite sowie neue Verwendungszwecke werden die Wachstumsstruktur und Form der Industrie in Zukunft prägen. Für den Nutzer werden online immer mehr und stärker diversifizierte Inhalte als offline verfügbar sein, und innovative neue Produkte bieten kundenorientierte Dienstleistungen mit mehr Interaktivität. Außerdem werden immer mehr Nutzer zu Schöpfern digitaler Inhalte (*digital content creators*), wobei unklar ist, ob es sich hierbei um ein langfristiges Phänomen oder nur um eine ephemere Modeerscheinung handelt. Der Staat kann die Erstellung und Nutzung digitaler Inhalte durch die Schaffung allgemein förderlicher Rahmenbedingungen unterstützen sowie für ein günstiges unternehmerisches Umfeld sorgen und ist gleichzeitig auch ein wichtiger Urheber und Nutzer digitaler Inhalte.

IKT-Kompetenzen für Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit

IKT-Kompetenzen sind am Arbeitsmarkt zunehmend gefragt. Bis zu 5% aller Arbeitsplätze sind Stellen für IKT-Fachkräfte, und etwa 20% der Arbeitsplätze erfordern die

Nutzung von IKT. Die Stellenbeschreibungen für IKT-Fachkräfte unterliegen einem ständigen Wandel, generell ist eine Kombination aus IKT-Fachqualifikationen und anderen Kompetenzen gefragt, wie Unternehmensführung oder Marketing. IKT-Kompetenzen werden verschiedenen Bevölkerungsgruppen unterschiedlich vermittelt. Die notwendigen Grundkenntnisse werden durch die Verbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologien und den Einsatz von IKT in Schulen und am Arbeitsplatz fast „auf natürliche Weise“ erworben. Es werden Anstrengungen unternommen, um den Zugang älterer Arbeitskräfte zu IKT-Kompetenzen im Rahmen von Schulungsprogrammen zu verbessern. Da sich die erforderlichen IKT-Fachkenntnisse im Zuge des technologischen Wandels voraussichtlich rasch ändern, dürfte das formale Bildungssystem im Hinblick auf die Anpassung der Lehrpläne an den sich wandelnden Bedarf weniger Flexibilität bieten als Programme des privaten Sektors, die in den meisten Fällen im Rahmen von Partnerschaften verschiedener Akteure eingerichtet werden.

Viele Telearbeitsdienste können nun überall angeboten werden. Aus Analysen geht hervor, dass bis zu 20% der Arbeitsplätze potenziell von der Verlagerung unternehmerischer Funktionen und Prozesse ins Ausland (Offshoring) mit Hilfe der IKT betroffen sind. Das bedeutet nicht, dass diese Arbeitsplätze in jedem Fall ausgelagert werden, sondern dass etwa 20% aller Beschäftigten jene Art von Aufgaben und Funktionen erfüllen, die potenziell von jedem beliebigen geographischen Standort aus durchgeführt werden könnten. Die IKT-gestützte Globalisierung von Dienstleistungen bedeutet natürlich auch, dass Länder in diesen funktionalen Bereichen Arbeitsplätze gewinnen.

Ausblick: Neue Technologieanwendungen

Viele neue IKT-Anwendungen verfügen über ein erhebliches Potenzial und dürften große Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft haben sowie bei der Verknüpfung und Konvergenz verschiedener Technologien eine grundlegende Rolle spielen. Zu diesen aufkommenden Technologien zählen ubiquitäre Netzwerke, die es ermöglichen, Personen und Objekte zu verfolgen und die Aktualisierung, Speicherung und Verarbeitung von Informationen in Echtzeit vorzunehmen; Anwendungen wie die Funkfrequenzidentifizierung (RFID) und sonstige Sensortechnologien werden immer erschwinglicher, die Investitionen in diese Technologien steigen, und die Anwendungen gelangen nach und nach kommerziell zum Einsatz. Standortbasierte Dienstleistungen verwenden eine Vielzahl positionsbestimmender Techniken, um den genauen Standort von Objekten und Nutzern zu ermitteln. Die zwei größten Anwendungen sind Navigationssysteme und Standortverfolgungssysteme.

Technologien zur Prävention von und Warnung vor Naturkatastrophen (z.B. Tsunami-Frühwarnsysteme) gewinnen bei der Verringerung der Auswirkungen von Naturkatastrophen, die sich in großen ökonomischen Verlusten (insgesamt 170 Mrd. US-\$ im Jahr 2005) niederschlagen, immer stärker an Bedeutung. Beim partizipativen Web (Web 2.0) nehmen die Internetnutzer direkt an der Schaffung von Inhalten, der Anpassung des Internets an Nutzerwünsche und der Entwicklung von Anwendungen für eine große Vielfalt von Bereichen teil. Blogs sind eine der beliebtesten Formen, hiervon gab es Mitte 2006 etwa 50 Millionen. In Asien ist die Zahl im Vergleich zur allgemeinen Nutzung des Internets unverhältnismäßig hoch.

Die Konvergenz der Nanotechnologie, Biotechnologie und Informationstechnologie wird wahrscheinlich weitere große Chancen und Herausforderungen mit sich bringen. Die Konvergenz von Anwendungen aus Bereichen wie Gesundheitsversorgung und Robotertechnik veranlassen die OECD-Länder zunehmend dazu, potenzielle Effekte zu analysieren. Die Neurotechnologie beispielsweise ist die Anwendung der Elektronik und Ingenieurwissenschaften auf das menschliche Nervensystem.

Auf dem Weg zu neuen Herausforderungen: IKT-Maßnahmen in einer Zeit starken Wachstums und expandierender Möglichkeiten

Um die Politikeffizienz zu optimieren und das Angebot stärker zielorientierter Maßnahmen und Programme zu verbessern, koordinieren die Länder zunehmend ihre Politik vertikal, zwischen den verschiedenen Verwaltungsebenen und auch horizontal auf der Ebene von Ministerien und Behörden. Da die OECD-Länder in den Bereichen IKT-Zugang, Grundqualifikationen und Inhalte ein höheres Niveau erreicht haben, hat sich der Schwerpunkt auf die Vertiefung dieser Errungenschaften durch Breitbandtechnologie, fortgeschrittenere Kompetenzen und anspruchsvollere Inhalte verlagert. Im Mittelpunkt stehen ferner die Forschung und Entwicklung sowie Innovationen im IKT-Bereich, die Verbreitung in der Wirtschaft, die Verschärfung des Wettbewerbs an den IKT-Märkten und die stärkere Berücksichtigung der Rechte an geistigem Eigentum.

Beurteilung und Evaluierung bleiben in den meisten Ländern bedeutende Schwachstellen. Trotz der Hervorhebung der Markteinführung von Breitbanddiensten beispielsweise melden nur wenige Länder Evaluierungen ihrer Breitbandpolitik. Techniken zur Analyse der Effektivität von IT-Maßnahmen müssen weitergegeben und verbessert werden, um Beurteilungen und Politikeffekte zwischen den Ländern zu vergleichen.

© OECD 2006

Übersetzung durch den Deutschen Übersetzungsdienst der OECD.

Die Wiedergabe dieser Zusammenfassung ist unter Angabe der Urheberrechte der OECD sowie des Titels der Originalausgabe gestattet.

Zusammenfassungen in Drittsprachen enthalten auszugsweise Übersetzungen von OECD-Publikationen, deren Originalfassungen in englischer und französischer Sprache veröffentlicht wurden.

Sie sind unentgeltlich beim Online-Bookshop der OECD erhältlich unter www.oecd.org/bookshop/.

Wegen zusätzlicher Informationen wenden Sie sich bitte direkt an die
OECD Rights and Translation Unit,
Public Affairs and Communications Directorate.

E-Mail : rights@oecd.org

Fax: +33 1 45 24 13 91

Adresse: OECD Rights and Translation unit (PAC)
2, rue André-Pascal
75775 Paris cedex 16
France

Besuchen Sie unsere Website www.oecd.org/rights/

