



**FH Oberösterreich
Campus Linz
Studiengang Verwaltungsmanagement**

Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Bakkalaureatsarbeit

**zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Arts in Business (B.A.)**

eingereicht von

Ronald Schauer

04/1/0236/033

bei Dipl.-Ing. Dr. Alois Regl

Linz, 27.4.07

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Bakkalaureatsarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die diesen verwendeten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche gekennzeichnet. Weiters versichere ich, dass ich die vorliegende Bakkalaureatsarbeit bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Bakkalaureatsarbeit oder Teil einer Diplomarbeit vorgelegt habe.

Wilhering, 27.4.07

Ronald Schauer

Inhaltsverzeichnis:

| | Seite |
|---|-----------|
| I Abkürzungsverzeichnis | IV |
| II. Abbildungsverzeichnis | V |
| III. Geschlechtsneutrale Formulierung | V |
| Präambel | 1 |
| 1. Motivation und Fragestellung | 2 |
| 1.1 Die historische Entwicklung | 2 |
| 1.1.1 Das Ende der Isolation | 4 |
| 1.1.2 Das erste Email-Programm | 5 |
| 1.1.3 Die Entstehung des WWW | 5 |
| 1.2 Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen | 6 |
| 2. IT am Arbeitsplatz | 7 |
| 2.1 Information- und Kommunikationstechnik | 7 |
| 2.1.1 Informationswirtschaft | 8 |
| 2.2 Betriebliche Informationssysteme | 9 |
| 2.2.1 Büroinformationssysteme | 10 |
| 2.2.2 ERP Systeme | 11 |
| 2.3 Außenwirksame Informationssysteme | 12 |
| 3. IT-Arbeitsmarkt | 14 |
| 3.1 Tätigkeitsfelder von IT-Fachkräften | 14 |
| 3.2 Aufgaben der wichtigsten IT-Berufe | 15 |
| 3.3 Telekooperation | 16 |
| 3.4 Telearbeit | 17 |
| 3.5 Outsourcing | 18 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4. | Wechselwirkungen zwischen IT und Gesellschaft | 19 |
| 4.1 | Durch die IT veränderte Arbeitsplätze | 19 |
| 4.2 | Die Globalisierung | 21 |
| 4.3 | Kommunikationskultur | 22 |
| 4.4 | IT und Ökologie | 23 |
| 4.5 | Soziale Auswirkungen | 24 |
| 4.6 | Datenschutz | 27 |
| 4.7 | Technologiepolitik | 29 |
| 5. | Fazit/Kritische Würdigung | 29 |
| 5.1 | Welche Bedeutung hat die IT auf die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft? | 32 |
| 5.2 | Ist die IT für die hohe Arbeitslosigkeit verantwortlich? | 32 |
| 5.3 | IT Trends in Gesellschaft und Politik | 34 |
| 5.3.1 | Wissen als Kapital der Zukunft | 34 |
| 5.3.2 | Überwindung des „Digital Divide“ | 36 |
| 5.3.3 | Freier Markt und globale Netzwirtschaft | 36 |
| 6. | Quellen - Literaturverzeichnis | 38 |

I. Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------|--|
| ATM | Asynchronous Transfer Mode |
| CERN | Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, Europäische Organisation für Kernforschung |
| CAD | Computer aided design |
| CAP | Computer aided planning |
| CAQ | Computer aided quality assurance |
| CIM | Computer integrated manufacturing |
| EDI | Electronic Data Interchange |
| EDGE | Enhanced Data Rates for GSM Evolution, Technik zur Erhöhung der Datenrate in GSM-Mobilfunknetzen |
| EFT | Electronic Funds Transfer |
| ERP | enterprise resource planning |
| FCC | Federal Communications Commission |
| FuE | Forschung und Entwicklung |
| GPS | Global Positioning System |
| GPRS | General Packet Radio Service |
| GSM | Group Special Mobile |
| HDTV | High Definition Television |
| HTML | Hypertext Markup Language |
| ISDN | Integrated Services Data Network |
| IT | Informations-Technologie |
| IKT, ICT | Informations- und Kommunikations-Technologie |
| IP-TV | Internet Protocol Television |
| KMU | Kleine und mittlere Unternehmen |
| MIME | Multi-purpose Internet Mail Extension |
| MIT | Massachusetts Institute of Technology |
| OECD | Organization of Economic Cooperation and Development |
| PPS | Produktplanungs- und -Steuerungssystem |
| SOA | Serviceorientierte Architektur |
| TCP/IP | Transmission Control Protocol/Internet Protocol |
| UMTS | Universal Mobile Telecommunication System |

II. Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------|--|----|
| Abb. 1 | Vannevar E. Bush | 3 |
| Abb. 2 | MEMEX | 4 |
| Abb. 3 | ARPANet-Gründungsteam | 4 |
| Abb. 4 | Entwicklung der im Internet erreichbaren Computer | 6 |
| Abb. 5 | Wachstum des weltweiten PC-Marktes von 2001 – 2006 | 7 |
| Abb. 6 | CIM-System | 10 |
| Abb. 7 | Typische Komponenten von ERP Systemen | 12 |
| Abb. 8 | Zwischenbetriebliche Informationssysteme | 12 |
| Abb. 9 | Innerbetriebliche Informationssysteme | 13 |
| Abb. 10 | IT-Berufe | 15 |
| Abb. 11 | Internetuser weltweit nach Muttersprache | 22 |
| Abb. 12 | Die drei Produktionsepochen | 35 |

III. Geschlechter neutrale Bezeichnung

Natürlich sind in dem gesamten Bericht immer weibliche und männliche Vertreter aller erwähnten Personengruppen angesprochen, wenn von Absolventen, Studenten, Endbenutzern, Kunden usw. die Rede ist. Aus Gründen der Lesbarkeit verzichtet der Autor jedoch auf Kunstwörter wie StudentInnen oder Absolvent/inn/en.

Voraussagen sind schwierig – besonders für die Zukunft.

Niels Bohr, Physiker

Präambel

Überlegen Sie doch einmal, Computer umgeben uns überall, die meisten unsichtbar, als eingebettete Systeme in Autos, Aufzügen, Telefonen oder Kameras. Gleichzeitig werden Maschinen aber auch überall sichtbar – im Arbeitszimmer, in der Produktionshalle, im Klassenzimmer, im Fernsehen und sogar im IKEA Katalog. Welche Arbeitsbereiche wurden eigentlich noch nicht von Informationssystemen bzw. Computern erobert?

Können Sie sich ein Leben ohne die IT und ihre unsichtbaren Helferlein überhaupt noch vorstellen? Beginnen wir bei alltäglichen Dingen, wie Personalcomputer, Festnetz- und Mobiltelefon, TV-Gerät, Waschmaschine, Auto, uvm. All diese Geräte fallen unter das IT-Vokabular Hardware, die Software versteckt sich hinter Informationssystemen wie zum Beispiel Telebanking, Reisebuchungen, recherchieren im Internet oder heißt recherchieren im Internet heute nicht einfach „googeln“? Für den Endbenutzer ist die Grenzziehung zwischen Hard- und Software jedoch nicht mehr von besonderer Bedeutung und nebenbei bemerkt, die Grenzen verlaufen dabei sehr fließend. Hard- und Software sind wie Tag und Nacht – grundverschieden – doch einer könnte ohne den anderen nicht sein.

Der erste Teil dieser Arbeit wird neben der Fragestellung die historische Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen etwas genauer durchleuchten.

Die IT am Arbeitsplatz mit ihren unterschiedlichen Ausprägungen der Information und Kommunikation wird uns in Kapitel zwei beschäftigen. Die teilintegrierten Steuerungssysteme PPS und CIM werden uns durch den Teil der betrieblichen Informationssysteme begleiten. B2B und B2C sind Bestandteile der außenwirksamen Kommunikationssysteme.



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Der IT-Arbeitsmarkt, die besonderen Berufe, sowie die Formen neuer Beschäftigungsmodelle wie Telearbeit und Outsourcing finden im dritten Kapitel ihren Niederschlag.

Immer mehr Menschen tauschen mit Hilfe des Internets das klassische Karrieremodell gegen einen selbstbestimmten Lebens- und Arbeitsstil in Netzwerken und neuen Kollektiven. Sie verdienen ihr Geld mit Werbebannern auf ihren Websites, handeln mit virtuellen Immobilien, lassen sich Projekte sponsern oder verkaufen eine Idee an einen Konzern. Die Auswirkungen auf die Arbeit, sowie die dadurch ausgelösten gesellschaftlichen, ökologischen und sozialen Veränderungen, stehen in Kapitel vier im Mittelpunkt. Globalisierung, Datenschutz und Technologiepolitik runden diesen Teil ab.

Im fünften und letzten Kapitel möchte ich einigen Hypothesen bzw. Trends bezüglich zukünftiger Entwicklungen nachgehen, kritisch reüssieren und diskutieren, ob die IT nun unser Arbeitsleben erleichtert oder doch eher nur für die hohe Arbeitslosigkeit verantwortlich ist. Wie bei vielen Dingen im Leben, gibt es auch hier keine einzige und wahre Lösung, doch die Fakten sprechen für sich.

1. Motivation und Fragestellung

Dies ist keine Geschichte der Computertechnik, auch keine Geschichte der Computeranwendungen, sondern in erster Linie eine Geschichte der Computernutzung. In ihrem Zentrum steht die Frage, was kann mit einem Computer gemacht werden, wie geht der Mensch dabei mit der Maschine um und welche Auswirkungen hat dies auf die weitere Entwicklung für Mensch und Maschine?

Wenn heute vom Computer gesprochen, ist meist der PC mit Tastatur, Bildschirm und Maus gemeint, der seit 1981 eine nahezu unglaubliche Verbreitung gefunden hat. Der PC, als auch seine Nachfahren, die Notebooks, PDA's, Smartphones und Spielkonsolen werden in der Regel zum Schreiben, Kalkulieren und nicht zuletzt zum Unterhalten verwendet. Seit Mitte der 1990er Jahre sind sie auch nicht mehr isoliert, meistens haben sie bereits über verschiedenste Netzwerktechnologien Zugriff zum „Allumfassenden Wissen, dem Netz aller Netze“, dem Internet. Die Software

Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

entspricht den heutigen ergonomischen Erfordernissen und ist bis in das letzte Detail ausgeklügelt.

Die im Forum viel diskutierte Lernsoftware finden wir im E-Shop des Produzenten, die Software erhalten wir sofort per Download nach Bekanntgabe unserer Zahlungsverbindungen. Ausgeliefert werden Handbücher nur auf Wunsch, mittels ausgesuchten Logistikpartnern, welche die Zustelladressen mit Navigationssystemen finden und innerhalb von maximal 24 Stunden die Ware sicher und schnell sogar in den entlegensten Teil des Landes zustellen. Doch sollte einmal etwas passieren, helfen die Mobilfunkdienste zum Benachrichtigen der Helfer, der Operateur im Krankenhaus kennt schon unsere Leidensgeschichte und kann die nötige „Reparatur“ mit Hilfe und Unterstützung des Kollegen aus Amerika an uns durchführen. Lediglich um die künstliche Intelligenz ist es wieder still geworden, doch der Rest des Lebens ist fest im Griff der IT.

1.1 Die historische Entwicklung

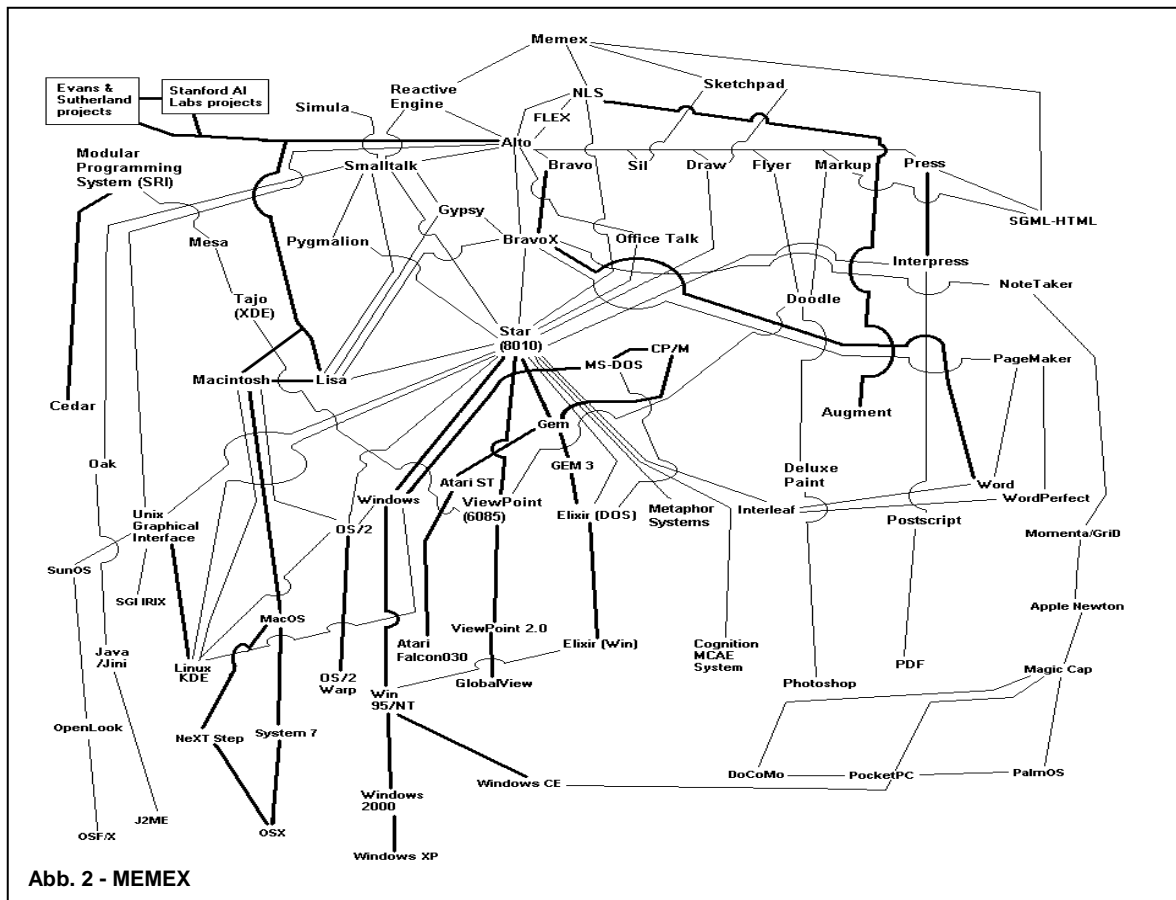
Das Personal Computing ist entgegen der weitverbreiteten Auffassung nicht erst im Zuge der Microcomputerentwicklung entstanden. Die zugrundeliegenden Ideen, sind sogar älter als der elektronische Digitalcomputer selbst.¹ Sie gehen auf die amerikanische Ingenieurtradition zurück. Der amerikanische Ingenieur und Analogrechnerpionier Vannevar E. Bush (1890-1974) war ein typischer Vertreter dieser Tradition. Im Jahr 1945 veröffentlichte Bush einen Aufsatz mit dem Titel „As we may think“, in diesem schildert er eine fiktive hochentwickelte Maschine zur Informationsverarbeitung, die von ihm MEMEX genannt wurde. Mit Hilfe von MEMEX sollte ein Individuum alle seine Bücher, Aufzeichnungen und Kommunikation speichern können. MEMEX sollte so konstruiert werden, dass Informationen mit steigender Geschwindigkeit und Flexibilität abgerufen werden konnten, sodass MEMEX als maschinelle Unterstützung des assoziativen Denkens angesehen werden kann.



Abb. 1 - Vannevar E. Bush

¹ Vgl. Friedewald, 1999, S. 35ff

Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt



In der Folgezeit wurde bedingt durch die Konkurrenz der Digitalrechner keine Anstrengungen unternommen, um MEMEX Realität werden zu lassen, jedoch blieben, wie in Abbildung 2 zu erkennen ist, viele Grundgedanken von MEMEX bis heute erhalten:

- die Idee der persönlichen Maschine
- dient der Unterstützung alltäglicher Aufgaben
- intuitiv zu bedienende Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Trennung von Funktionalität und technischer Realisierung

1.1.1 Das Ende der Isolation



Ein weiterer Meilenstein ist die Verbindung der einzelnen Computer zu Netzwerken. Die Isolation der einzelnen Computer verhindert weitere Fortschritte, daher wird aus forschungstechnischen



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Gründen das erste Computernetzwerk geplant. Die Geschichte des Internets beginnt in den sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts unter dem Namen ARPANet. Es basiert auf dem Schema eines Netzes ohne Zentrum. Dies hat den großen Vorteil, dass auch bei großen Ausfällen an Rechnern nicht das ganze Netz zerstört wird. Dieses Muster wurde ursprünglich gewählt, um auch bei einem Atombombenangriff auf die USA die Kommunikation nicht abbrechen zu lassen.

1.1.2 Das erste E-Mail-Programm

Richtig erfolgreich ist das Internet erst seit es auch als standardisiertes Kommunikationsmedium genutzt werden kann. Das erste jener E-Mail-Programme wurde 1972 von Ray Tomlinson, einem Mitarbeiter von BBN, entwickelt. Dieses E-Mail-Programm wurde nun fleißig von Studenten der verschiedenen, ans ARPANet angeschlossenen Universitäten genutzt. So wurde das ARPANet für kommerzielle Zwecke auch von nicht Regierungsmitarbeitern genutzt.

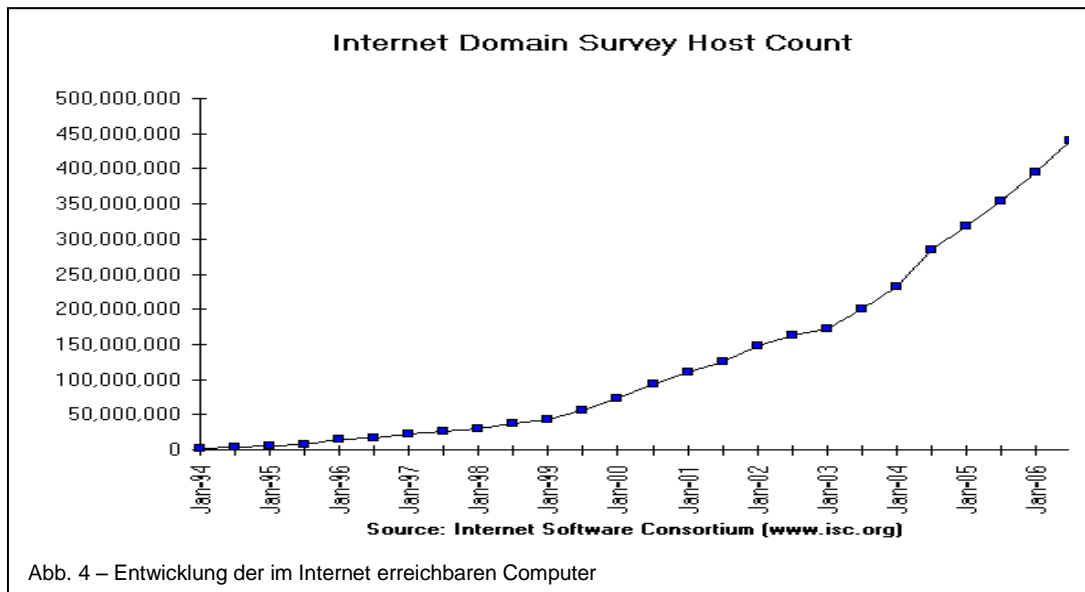
1.1.2 Die Entstehung des WWW

Das Internet, wie wir es heute kennen, entstand erst, nachdem das ARPANet mit ähnlichen Netzen in Frankreich und auf Hawaii verschmolzen wurde. Doch erst das so genannte Hypertext-System ermöglichte die Flut an Websites, die wir heute haben. Es wurde 1989 von Tim Berners-Lee im Europäischen Teilchenlabor CERN² in Genf entwickelt. Ursprünglich war es dafür gedacht, verschiedene wissenschaftliche Texte und Projekte zu "verlinken". Berners-Lee gibt dem Ganzen den Namen World Wide Web, da er davon träumt, dass sich sein System auf der ganzen Welt durchsetzt. Damit war das Internet, wie wir es heute kennen, geschaffen.

Die nachfolgende Grafik gibt einen Überblick über die Entwicklung der Anzahl der im Internet erreichbaren Computer.

² Vgl. <http://www.cern.ch>, Stichtag 27.04.07

Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt



Die Geschichte der IT ist nur etwas mehr als 50 Jahre alt und doch wurde in dieser Zeit das „Arbeiten“ stark von den Entwicklungen in der IT geprägt. Einerseits führte die rasante Entwicklung der Hardware wie PC, Monitor, Drucker zu einer Verbesserung der Arbeitsmöglichkeiten, andererseits wurden Instrumente und Technologien geschaffen, um Kontrolle und Organisation auch über größere Distanzen zu verwirklichen.

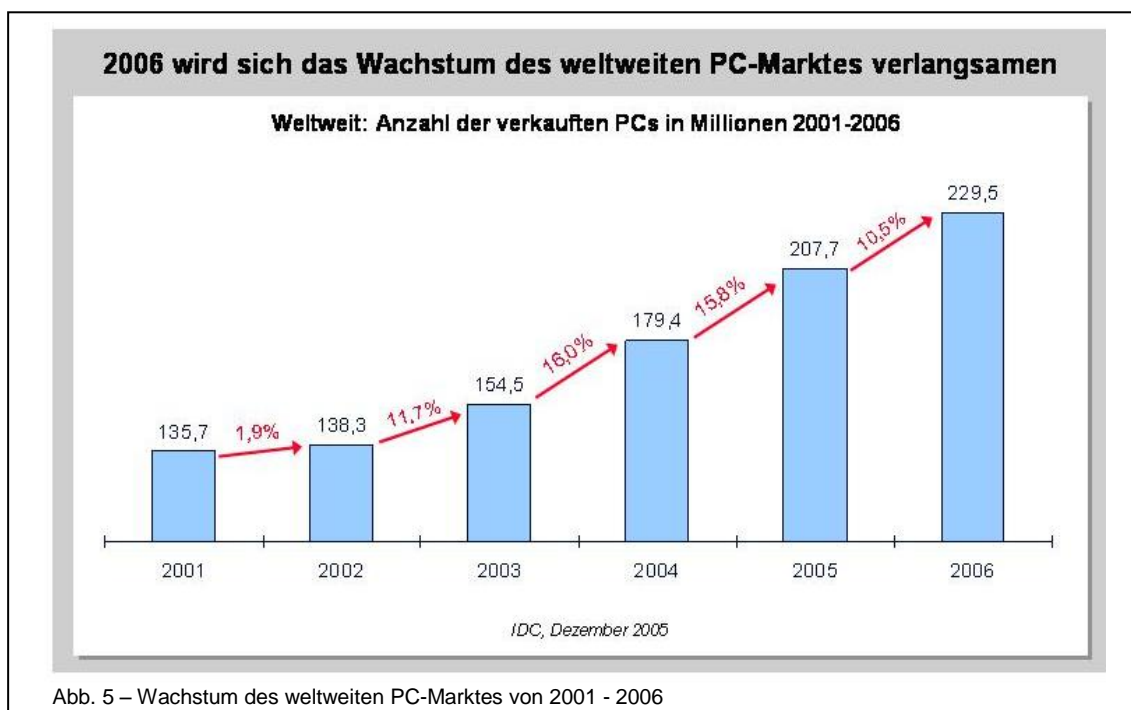
1.2 Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen

„Große Kriege pflegen auch bedeutende, technologische Umwälzungen auszulösen“.³ Der zweite Weltkrieg verhalf der Kernenergie, dem Computer durch Röhrentechnik, Erfindung des Transistors und großen Projekten für Rechenanlagen, zum Durchbruch. Auch die Automation und die telekommunikative Vernetzung wurden durch finanzielle Unterstützung der Militärs erst möglich. Die Wirtschaft übernimmt von den Militärs bzw. der Raumfahrt die Vorreiterrolle für die Weiterentwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie. Zu Beginn waren die Großrechner nur für große Organisationen erschwinglich, jedoch mit Beginn der 1970er Jahre wird der Traum vom persönlichen Computer langsam wahr. Die PCs halten Einzug in den Firmen im Bereich der Buchhaltung, CAD und Datenbanken. Aufgrund der

³ Vgl. Friedewald, 1999, S. 73f

Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

abgesetzten Stückzahlen werden die Preise für IT- und Kommunikationstechnik massiv abgesenkt. Geschultes IT-Personal ist Mangelware. Mit den 1990er Jahren ist der PC nahezu flächendeckend in den Organisationen eingeführt und die Privatkonsumenten werden für die IT-Industrie zu einem sehr interessanten Umfeld. Die Information/Kommunikation ist zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor geworden – so wichtig, wie das menschliche Fähigkeitspotenzial und die Verfügungsrechte über Produktionsmittel. Die Informationstechnik gilt als Schlüsseltechnologie, die aus den meisten Wirtschaftszweigen nicht mehr wegzudenken ist.



2. IT am Arbeitsplatz

2.1 Informations- und Kommunikationstechnik

Die Naturwissenschaften haben im letzten Jahrhundert unterschiedliche Definitionen für Information entwickelt. Während die Sozial- und Geisteswissenschaften Information weiterhin als zweckorientiertes Wissen⁴ definieren, hat sich der technische Informationsbegriff mit der Entwicklung der

⁴ Vgl. Hansen/Neumann, 2005, S 113 ff



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Nachrichten- und Computertechnik stark verändert. Mit der Informationstheorie⁵, die 1949 von Claude E. Shannon begründet wurde, wurde eine theoretisch-mathematische Definition des Informationsbegriffes etabliert. Alles, was übertragen wird, ist „Nachricht“ und wird in der Einheit bit (Kilobit, Megabit) gemessen. Jede Nachricht mit Neuigkeitswert ist „Information“. Eine inhaltsbezogene Definition wurde somit durch eine rein formale Definition ersetzt. Die Nachricht „Kennedy ist tot“ enthält damit den gleichen Informationsgehalt wie die Nachricht „In China ist ein Fahrrad umgefallen“.

Kommunikation ist die Übertragung von Nachrichten. Ohne Kommunikation können keine Informationen ausgetauscht werden. Die Entwicklung des Informationssektors ist damit auch eng mit der Entwicklung der Kommunikationsmittel verbunden.

Ein Informationssystem besteht aus Menschen und Maschinen, die Information erzeugen und bzw. oder benutzen und mittels Kommunikationsbeziehungen miteinander verbunden sind.

2.1.1 Die Informationswirtschaft

Die Informationswirtschaft ist der weltweit größte Wirtschaftszweig mit 2,04 Billionen Euro Jahresumsatz (vorläufiges Ergebnis der EITO für das Jahr 2003⁶). Basis des Wachstums der IKT-Branche ist die laufende Verbesserung des Preis-Leistungsverhältnisses von Bauelementen, Produkten, sowie die Entwicklung innovativer Lösungen für neue Anwendungsfelder.

Zum Informationssektor der Wirtschaft gehören alle Waren und Dienstleistungen, die selbst Informationen vermitteln (z. B. Bücher, DVD, Edutainment) oder unmittelbar zur Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Informationen (z.B. Computer, Drucker, TV) benötigt werden.⁷ Informationstechnik ist deshalb jene Technik, die es ermöglicht, Informationen zu erfassen, zu speichern, zu übermitteln, zu bearbeiten und zu präsentieren.

⁵ Vgl. Friedewald, 2005, S 234 f

⁶ Vgl. <http://www.eito.org>, Stichtag 23.04.07

⁷ Vgl. Hansen/Neumann, 2005, S364 ff



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Zur Informationswirtschaft gehören damit sowohl die Anbieter von Informationstechnik, als auch die Anbieter von Informationsdienstleistungen. Zwischen diesen beiden Gruppen bestehen enge Wechselwirkungen und Überschneidungen, sodass eine scharfe Trennung häufig nicht möglich ist. Die unter der Bezeichnung Informationswirtschaft zusammengefassten Wirtschaftsbereiche sind sowohl dem sekundären als auch den tertiären Sektor zuzurechnen.

2.2 Betriebliche Informationssysteme

Ein betriebliches Informationssystem unterstützt die Leistungsprozesse und Austauschbeziehungen innerhalb eines Betriebes, sowie zwischen dem Betrieb und seiner Umwelt. Der Vollkommenheitsgrad der Informationssysteme ist von Betrieb zu Betrieb sehr unterschiedlich und reicht vom „Mensch-Mensch-System“ über das „Mensch-Maschine-System“ bis zum „Maschine-Maschine-System“. Viele Wirtschaftsprozesse laufen heute noch nach dem „Mensch-Mensch-System“ ab, doch werden verstärkt „Mensch-Maschine-Systeme“ generiert.

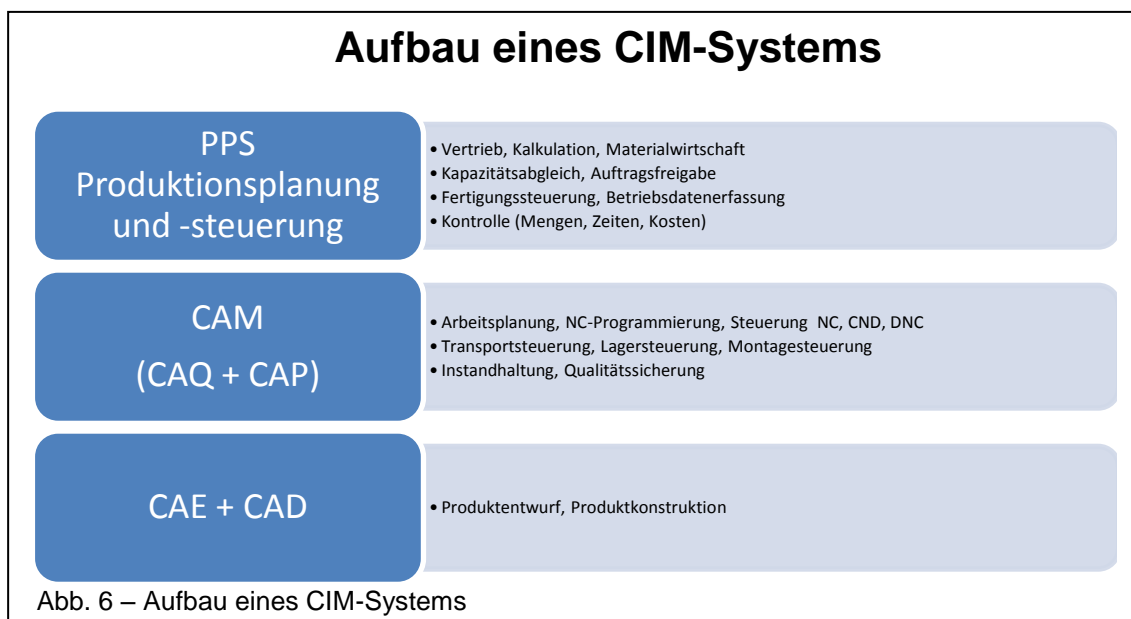
Als Beispiel sei der 24-Stunden-Shop eines Versandhauses angeführt, der einerseits über ein Call-Center durch Menschen am Telefon präsent ist und der parallel dazu geführte Online-Webshop. Die Mitarbeiter des Call-Centers bedienen sich zwar der maschinengesteuerten Verkaufssysteme sowie der Kommunikationssysteme, stellen jedoch noch eine menschliche Schnittstelle zum Verkauf dar. Die Betriebe forcieren naturgemäß den Verkauf via Webshop und gewähren dabei auch Vergünstigungen, um zukünftig auf die teuren menschlichen Schnittstellen verzichten zu können. Rechnergestützte Informationssysteme sind Systeme, bei denen die Erfassung, Speicherung und Übertragung von Informationen durch den Einsatz der Informatik teilweise automatisiert sind.⁸ Auch beim Einsatz eines rechnergestützten Informationssystems werden weiterhin viele Informationsaufgaben allein von Menschen erfüllt. Daher umfasst ein rechnergestütztes Informationssystem nur Teile des gesamtbetrieblichen Informationssystems. Der primäre Zweck von Informationssystemen ist die Bereitstellung von Informationen für die Benutzer.

⁸ Vgl. Hansen/Neumann, 2005, S377 f

Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

In der Praxis existieren keine allumfassenden, rechnergestützten Informationssysteme, solche „Systeme aus einem Guss“ sind nahezu nicht realisierbar. Vielmehr gibt man modularen Systemen, die aus integrationsfähigen, Teilsystemen bestehen, den Vorzug.⁹

Bei „CIM“ bzw. im „Integrierten Industriebetrieb“ sollen primär betriebswirtschaftliche Informationsaufgaben (PPS) mit den technischen Systemen über gemeinsame Datenbestände für Arbeitspläne und Betriebsmittel integriert werden.



2.2.1 Büroinformationssysteme

Die Zielsetzung für Büroinformationssysteme ist daher neben der Eindämmung der Personalkosten vor allem die Verbesserung der Informationsqualität im weitesten Sinne.

Durch ihren Einsatz können folgende Nutzeffekte erzielt werden, die in weiterer Folge einerseits Performance- und Qualitätserhöhung und andererseits Kostensenkung mit sich bringen:

- durch Erhöhung des Integrationsgrades der IKT erfolgt der Abbau von Mehrfacharbeit und die Verminderung von Medienbrüchen

⁹ Vgl. Hansen/Neumann, 2005, S 426 f



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

- durch Steigerung der Geschwindigkeit beim Informationsaustausch erfolgt eine Verkürzung der Durchlaufzeiten und Verbesserung der Aktualität
- Erhöhung der Informationsmenge und dadurch Erweiterung der Entscheidungsbasis, des Leistungsangebotes sowie Steigerung des Outputs
- Erhöhung der Inhaltsqualität von Informationen und dadurch Verbesserung von Entscheidungen sowie Ausweitung von Kapazität und Kompetenz
- Verbesserung der Qualität der Informationsdarstellung und dadurch mehr Transparenz und bessere Außenwirkung
- Erhöhung der Motivation und Kreativität der im Büro tätigen Mitarbeiter durch mehr Selbstständigkeit, erweiterten Aktionsraum und verbesserte fachliche Qualifikation
- Steigerung der Mobilität der Mitarbeiter (Telearbeit) und damit intensivere Kundenbetreuung und geringere Infrastrukturkosten

Kurzum: Schneller, besser und billiger.

Bei Ausschreibungen müssen die Anbieterfirmen oft innerhalb kurzer Zeit mit Angeboten reagieren. Nur durch ein integriertes Büroinformationssystem, das heißt, Zugriff auf alle Daten (Produkte, Preise, etc.), kurze Durchlaufzeiten, Erreichbarkeit aller Spezialisten, Verwendung von vorgefertigten Textpassagen und Einsatz von Desktop-Publishing für ein attraktives Layout des Lösungsvorschlages, kann die Firma mit vertretbarem Kostenaufwand das Angebot in der gewünschten Zeit und Qualität erstellen.

2.2.2 ERP - Systeme

Unter ERP versteht man ein aus mehreren Komponenten bestehendes integriertes Anwendungspaket, das die operativen Prozesse in allen wesentlichen betrieblichen Funktionsbereichen unterstützt (Finanz- und Rechnungswesen, Personalwirtschaft, Materialwirtschaft, Produktion, Vertrieb).

Typische Komponenten von ERP- Systemen:

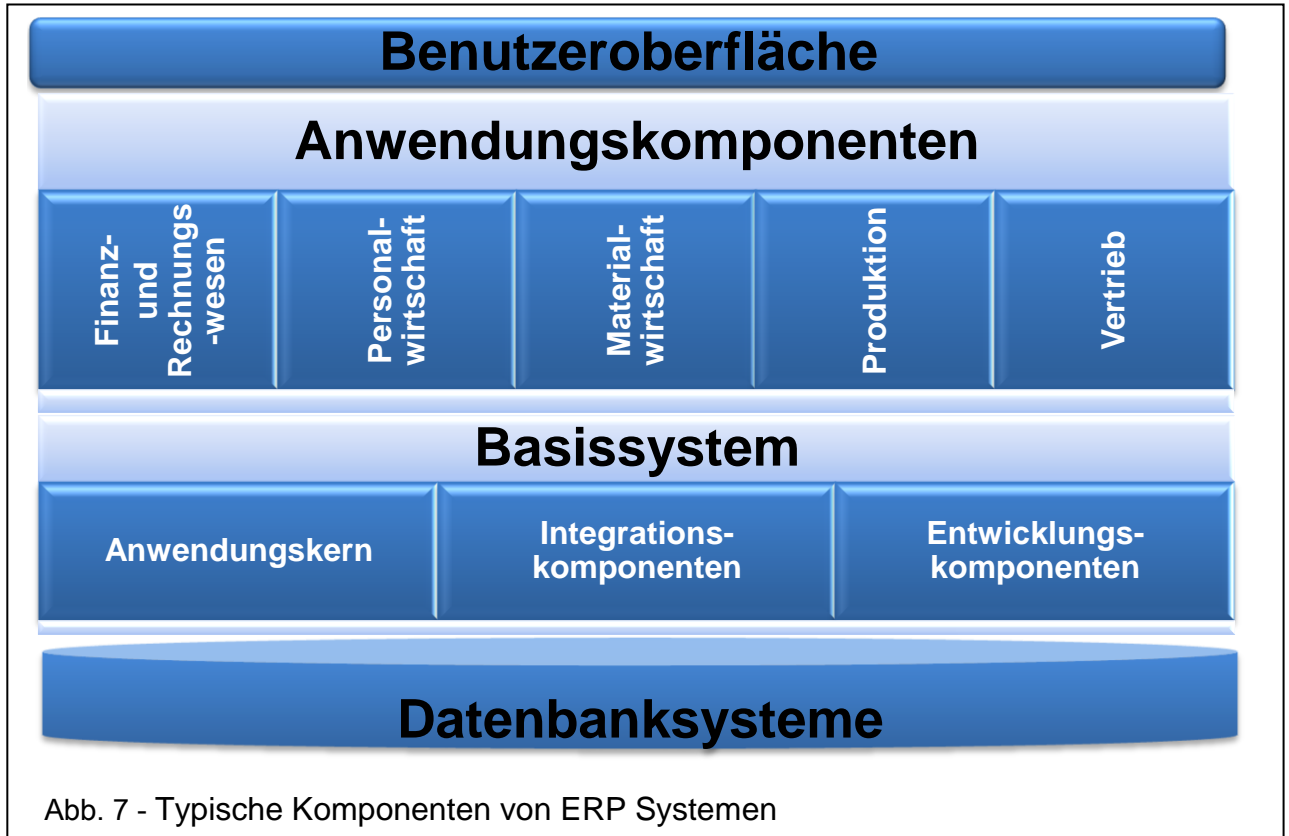


Abb. 7 - Typische Komponenten von ERP Systemen

2.3 Außenwirksame Informationssysteme

Die Integration wird dabei von einer zentralen Datenbank getragen, wodurch Datenredundanzen vermieden und integrierte Geschäftsprozesse ermöglicht werden.

Außenwirksame Informationssysteme richten sich hauptsächlich an externe Benutzer. Je nachdem, ob es sich dabei um Firmen (Lieferanten, Dienstleister, etc.), Privatkunden oder Behörden handelt, unterscheiden wir zwischenbetriebliche Informationssysteme:

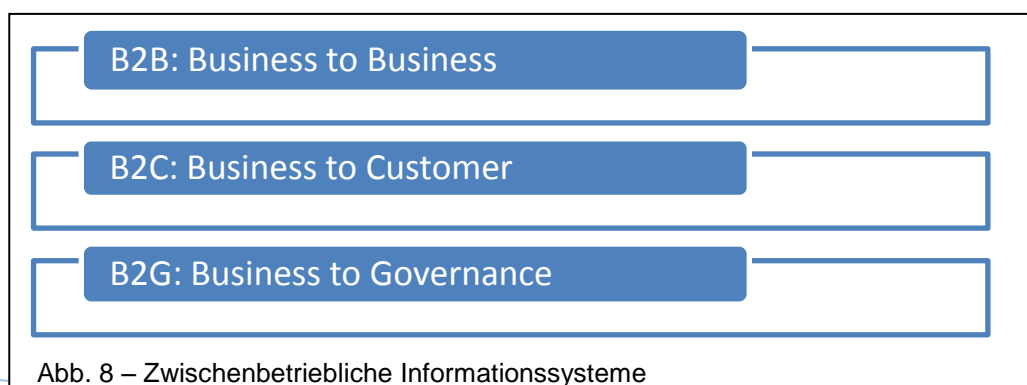


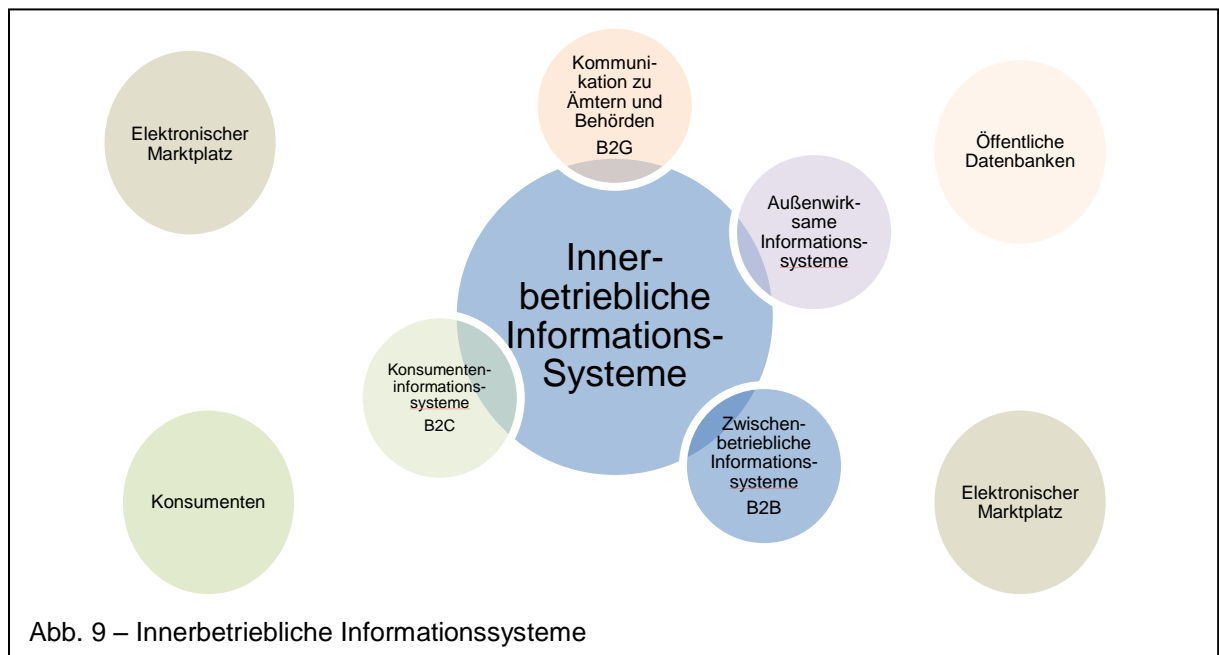
Abb. 8 – Zwischenbetriebliche Informationssysteme

Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Um die Effizienz der betrieblichen Organisation zu verbessern, bestehen massive Tendenzen, interne Informationssysteme, wie beispielsweise den Einkauf und den Vertrieb (Marketing) nach außen zu öffnen und mit den Informationssystemen der Marktpartner zu verbinden. Die Abgrenzung zwischen internen und externen Benutzern wird damit immer schwieriger.

Gemeinsam ist bei allen übergreifenden Netzwerkdiensten das Problem der Sicherheit. Ist es im internen Netz noch relativ einfach, die wahre Identität des Benutzers festzustellen, so ist dies im globalen Netz nicht mehr oder nur mehr beschränkt möglich. Eine Herausforderung für die IT stellt das Thema Sicherheit und Datenschutz zumindest für die nächsten Jahre dar. Zertifikate, elektronische Signaturen und Verschlüsselungstechniken werden für unternehmensweite Netzwerke in Zukunft von besonderer Bedeutung sein. Die Steigerung der Kriminalstatistiken im Bereich des e-Commerce lässt darauf schließen, dass kriminelle Organisationen dieses Umfeld bereits entdeckt haben.

Schematische Darstellung unternehmensweiter Netzwerke:



3. IT-Arbeitsmarkt

Die hoch industrialisierten Länder entwickeln sich immer mehr zu Informationsgesellschaften. Immer weniger Arbeitskräfte sind im Sektor Landwirtschaft und Produktion beschäftigt. Im Bereich der Dienstleistungen, im Speziellen im Bereich der Informationsverarbeitung, steigt der Bedarf an qualifiziertem Personal jedoch rapide an. Derzeit sind rund die Hälfte aller Erwerbstätigen in Österreich dem Informationssektor zuzurechnen¹⁰, mit stark steigender Tendenz. Bereits 20 Prozent aller Industriebeschäftigten arbeiten in High-Tech-Branchen.¹¹

Seit dem Beginn der industriellen Revolution wurde vorhergesagt, dass durch Maschinen Arbeitsplätze verloren gehen werden. Die Furcht vor einem Arbeitsplatzverlust „durch den Computer“ ist auch heute noch in vielen Bereichen vorhanden. Tatsächlich sind durch den Einsatz moderner Informationstechniken weltweit Millionen von Arbeitsplätzen abgebaut worden, vor allem im Bereich der nicht- oder niedrig qualifizierten Arbeitnehmer. Allerdings ist gleichzeitig die Anzahl an neuen Berufen und neuen Arbeitsplätzen kontinuierlich gewachsen. Dieses Wachstum und die damit verbundenen Einkommenssteigerungen sind nicht trotz, sondern gerade wegen des technischen Wandels zustande gekommen.

3.1 Tätigkeitsfelder von IT-Fachkräften

Nach der Art der Aufgabengestaltung lassen sich entwicklungs-, betriebs-, vertriebs- und ausbildungsorientierte Berufe bei den im Bereich der Informationsverarbeitung tätigen Personen unterscheiden.

Tätigkeitsbereiche im Bereich Informationsverarbeitung:

- Organisation
- Systemanalyse
- Programmierung
- Operating
- Datenschutz & Datensicherung

¹⁰ Vgl. <http://www.gartner.com/it/>, Stichtag 21.04.07

¹¹ Vgl. <http://www.gartner.com/it/>, Stichtag 21.04.07

Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

- Hardwarewartung/Support
- Ausbildung
- Vertrieb

3.2 Aufgaben der wichtigsten IT-Berufe

Die nachfolgend angegebenen Berufsbezeichnungen sind die am häufigsten verwendeten; die genannten Ausbildungen stellen ein Optimum der theoretischen Ausbildung dar:

| | |
|-----------------------------------|--|
| IS Organisator | <ul style="list-style-type: none">• betriebswirtschaftliches Studium mit Fokus auf Organisation und Wirtschaftsinformatik• Planung langfristiger Konzeptionen für die Entwicklung von Informationssystemen |
| Systemanalytiker | <ul style="list-style-type: none">• Wirtschaftswissenschaftliches Studium mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik• Bedarfsermittlung nach neuen Informationssystemen - Analyse des Ist-Zustandes von von IT Lösungen. |
| Anwendungsprogrammierer | <ul style="list-style-type: none">• Wirtschaftswissenschaftliches oder technisches Studium mit Schwerpunkt Informatik• Analyse zu programmierender, vorgegebener anwendungsbezogener Aufgaben. |
| Systemprogrammierer | <ul style="list-style-type: none">• Studium der Informatik, Mathematik oder Physik und Zusatzausbildung bei IT-Herstellern• Auswahl, Entwicklung, Programmierung und Test von anwendungsneutralen System und Datenbankverwaltungs- und Kommunikationsprogrammen |
| Netzwerk- und Systemadministrator | <ul style="list-style-type: none">• Studium der Informatik, Mathematik oder Physik und Zusatzausbildung bei IT-Herstellern• Planung, Installation und Verwaltung der Systemumgebung eines oder mehrerer Rechnernetze |
| Benutzerbetreuer | <ul style="list-style-type: none">• Fundierte PC Kenntnisse und Einschulung im jeweiligen Benutzerservice• Unterstützung der Endbenutzer bei der Bewältigung von Problemen im Zusammenhang mit der Nutzung der Informationssysteme |
| IT-Verkäufer | <ul style="list-style-type: none">• Wirtschaftswissenschaftliches Studium mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik• Erschließung, Ausschöpfung und Sicherung von IT-Teilmärkten; insbesondere Akquisition inklusive Information und Beratung |
| IT-Berater | <ul style="list-style-type: none">• Wirtschaftswissenschaftliches Studium mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik• Unterstützung von Kunden bei der Gestaltung ihrer Informationssysteme (zeitweiliger Ausgleich von Kompetenzdefiziten) |
| IT-Trainer | <ul style="list-style-type: none">• Wirtschaftswissenschaftliches oder mathematisch-technisches Studium mit mehrjähriger Berufserfahrung im IT-Bereich• Ermittlung des IT-Ausbildungsbedarfs; Aufbereitung der zu lernenden Inhalte nach didaktischen Grundsätzen; Erstellung von Stundenplänen und Unterrichtsmaterialien. |
| Wartungstechniker | <ul style="list-style-type: none">• technische Lehre oder Fachschulabschluss und drei bis sechsmonatige Grundausbildung im Rechenzentrum• Installation von IT-Systemen (Rechner, Peripherie und Rechnernetze); vorbeugende Wartung, Fehlerdiagnose und Reparatur; |
| Maschinenbediener | <ul style="list-style-type: none">• technische Lehre oder Fachschulabschluss und drei bis sechsmonatige Grundausbildung im Rechenzentrum• Bedienung aller Einheiten eines großen Datenverarbeitungssystems aufgrund vorliegender Bedienungsanweisungen und vorgegebener Arbeitspläne |

Abb. 10 – IT-Berufe

3.3 Telekooperation

Unter Telekooperation versteht man die Zusammenarbeit von Gruppen, Abteilungen oder Unternehmen, die an unterschiedlichen Orten situiert sind, auf der Basis von Telekommunikationsnetzen. Die Telekooperation verlangt benutzerfreundliche Systeme für gemeinsames Arbeiten am gleichen Dokument und den gesicherten Zugriff zu gemeinsamen, multimedialen und verteilten Informationsbeständen.

Als Beispiel kann die Telekooperation in der Produktentwicklung genannt werden, wie sie bei Autoherstellern und ihren Zulieferern zur Anwendung kommt. Alle Entwicklungspartner haben auf diesem Weg Zugriff auf die entsprechenden, freigegebenen Dokumente, wie Konstruktionszeichnungen oder Arbeitspläne, um sie ohne Zeitverzögerung gemeinsam bearbeiten und einem unmittelbaren, kollektiven Entscheidungsprozess zugrunde legen zu können. Diese Informationskultur hat zur Entstehung von Kleinunternehmen maßgeblich beigetragen und zu einer stärkeren Dienstleistungsorientierung geführt.

Projekte können auf diese Weise mit weltweit verteilten Spezialisten durchgeführt werden, ohne dass diese an einen gemeinsamen Standort kommen müssen. Der Einsatz moderner Informationstechnik erlaubt es somit, Arbeit länderübergreifend – ohne den Arbeitsort wechseln zu müssen – durchzuführen.¹²

Aber auch die klassische Vorstellung von Ausbildung, Beruf und Karriere muss langsam aber sicher revidiert werden. Die einmalige Ausbildung durch Schule oder Universität wird infolge der raschen technologischen Weiterentwicklung eine lebenslange Ausbildung, parallel zur beruflichen Tätigkeit, mit sich bringen, die weitgehend mehr durch Informationstechnik unterstützt wird und auch vom Arbeitsplatz aus konsumiert werden kann. Feste Arbeitsverhältnisse werden in Zukunft keine Selbstverständlichkeit mehr sein. Der Anteil an Selbstständigen und Telearbeitern wird einen wesentlichen Teil des Personals ausmachen.¹³

¹² Vgl. Hansen/Neumann, 2005, S 84 ff

¹³ Vgl. Friebe/Lobo, 2006, S 34

3.4 Telearbeit

Unter Telearbeit ist die Arbeit zu verstehen, die Mitarbeiter außerhalb der Firmenräume, in der Wohnung oder in einem Telezentrum, unter Nutzung von Telekommunikationsnetzen und entsprechenden technischen Geräten zur Erledigung ihres Arbeitsvertrages verrichten.¹⁴

Telearbeit ist also nicht gleichbedeutend mit Heimarbeit. Vor allem in strukturschwachen Regionen richten oft Gemeinden und Bundesländer informationstechnisch gut ausgestattete örtliche Telezentren ein, um dadurch zusätzliche Beschäftigungsmöglichkeiten zu schaffen und Pendlern lange Anfahrtswege zu ersparen. Nach einer Studie des EcaTT-Konsortiums¹⁵ im Auftrag der EU-Kommission gab es 2003 in der EU 45 Millionen Telearbeiter. Zwei Drittel davon verbrachten mindestens einen vollen Arbeitstag pro Woche zu Hause oder im Telezentrum, wobei sie mit ihrem Arbeitgeber oder Kunden via Telekommunikation verbunden waren. Knapp die Hälfte arbeitete zu Hause, 60-70 Prozent aller betrieblichen Tätigkeiten werden von der EcaTT für telearbeitsfähig gehalten. Durch Telearbeit werden flexiblere Arbeitszeiten möglich, wodurch den Stärken des Einzelnen eher entsprochen werden kann. Dies führt einerseits zu einer Steigerung der Produktivität für den Betrieb, wenn davon ausgegangen wird, dass zufriedene Mitarbeiter mehr leisten als unzufriedene, andererseits zu einer Ausweitung der Freizeit der Arbeitnehmer, da die Anfahrtszeiten zur Arbeitsstätte wegfallen. Der Telearbeiter spart Reisekosten, der Arbeitgeber Raum- und Betriebskosten. Bei an den Haushalt gebundenen Personen ist Telearbeit oft die einzige Möglichkeit, überhaupt tätig zu werden. Gesamtwirtschaftliche Vorteile sind der reduzierte Verkehr, die daraus folgende geringere Umweltbelastung und die erweiterten Beschäftigungsmöglichkeiten.

Natürlich gibt es auch Nachteile. Für manche Menschen ist Telearbeit von zu Hause einfach ungeeignet. Als Beispiel seien solche Menschen genannt, die nicht genügend Selbstmotivation aufbringen oder der laufenden Anleitung bedürfen. Vor allem für Berufseinsteiger ist es wesentlich, von Arbeitskollegen Arbeitstechniken zu kopieren oder praktische Hilfestellung zu bekommen. Für

¹⁴ Vgl. Hansen / Neumann, 2005, S 116 f

¹⁵ Vgl. <http://www.ecatt.com>, Stichtag 18.03.07



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

viele Menschen ist die Betriebsstätte ein Ort der sozialen Begegnung, wo sie sich unterhalten können, Kontakte finden und Freundschaften pflegen.¹⁶ Untersuchungen zeigen, dass Telearbeiter oft schlechter bezahlt sind und häufiger bei Beförderungen übergangen werden. Die Heimarbeit kann zur Selbstausbeutung durch unbezahlte Überstunden und zu Störungen des Familienlebens führen. Viele Haushalte eignen sich nicht oder nur sehr schlecht für die Telearbeit, da Arbeitszimmer fehlen, Störung durch kleine Kinder bzw. Lärmstörungen durch laute Nachbarn an der Tagesordnung stehen.

3.5 Outsourcing

Outsourcing wurde Ende der 1980er Jahre bei großen Unternehmen populär, die sich mit ganzer Kraft auf ihr Kerngeschäft konzentrieren und steigende Kosten unter Kontrolle bringen wollten. Durch die Übertragung von Funktionen oder Geschäftsprozessen auf externe Partner können die notwendigen personellen und sonstigen Ressourcen innerhalb des Unternehmens reduziert werden. Dadurch werden die Fixkosten gesenkt und die Anpassungsfähigkeit an wechselnde Beschäftigungslagen erhöht. In vielen Fällen kann zudem ein Mangel an unternehmenseigenem Know-how ausgeglichen werden, über das ein spezialisierter Dienstleister mit hoch qualifiziertem Personal und modernen Methoden bzw. Werkzeugen verfügt.

Die Gegenargumente dazu sind der potenzielle Verlust von Wissen und das Entstehen irreversibler Abhängigkeiten. Ferner werden die Störung zusammengehörender Prozesse und ein hoher Kommunikationsaufwand befürchtet.

Unternehmen haben jedoch seit jeher spezialisierte, nur gelegentlich anfallende Tätigkeiten an Steuerberater, Rechtsanwälte und Werbeagenturen vergeben. Neu ist jedoch die Auslagerung im großen Stil von laufend anfallenden Prozessen, die bisher im eigenen Haus erledigt wurden. In langfristigen Verträgen werden große Tätigkeitsfelder bis hin zu kompletten Geschäftsbereichen, mitsamt den Mitarbeitern und Betriebsmitteln dem Outsourcing - Partner übertragen.

¹⁶ Vgl. Hansen/Neumann, 2005, S 168 ff



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

IT -Outsourcing war früher meist auf Programmierung, Rechenzentrumsbetrieb und Call-Center beschränkt. Bedingt durch die steigenden Kosten und den zunehmenden Wettbewerbsdruck in konjunkturell schwierigen Zeiten sind jedoch in den letzten Jahren immer mehr Unternehmen dazu übergegangen, auch anspruchsvollere Prozesse oder die gesamte Informationsverarbeitung an Outsourcing-Partner zu übertragen.

4. Wechselwirkungen zwischen IT und Gesellschaft

4.1 Durch die IT veränderte Arbeitsplätze

Durch den Einsatz moderner Informationstechnik wurden neue effizientere Arbeitsformen möglich. In der Regel bringt das für die einzelnen Beschäftigten eine Zunahme kreativer Tätigkeiten auf Kosten sich gleichförmig wiederholender Arbeitsabläufe. Damit verbunden werden aber auch höhere Anforderungen an das Verständnis und die intellektuelle Beherrschung komplexer und vielfach vernetzter Informationssysteme gestellt. Für Betriebe sind dadurch Produktivitätssteigerungen und Qualitätsverbesserungen möglich. Einzelne Berufsgruppen, wie zum Beispiel Telefonistinnen, wurden durch die Selbstwählverbindungstechnologie überflüssig, Offsetdrucker wurden durch Einsatz neuer Digitaldrucktechnologien nicht mehr benötigt und aus technischen Zeichnern wurden CAD-Konstrukteure. Auf der anderen Seite wurden natürlich auch viele neue Berufe geschaffen, wie zum Beispiel: Systemanalytiker, Programmierer, Hardware Entwickler, u.a.. Diese Listen ließen sich noch nahezu beliebig verlängern.

Der Nachfolger der Industriegesellschaft ist die Dienstleistungsgesellschaft versus Informationsgesellschaft. In der Dienstleistungsgesellschaft / Informationsgesellschaft zählt weniger die Muskelkraft oder Energie, sondern die Information. Die wichtigste Figur ist der Akademiker, der aufgrund seiner Ausbildung und Schulung die zunehmend benötigten Fähigkeiten mit bringt.¹⁷ Bemisst sich der Lebensstandard der Industriegesellschaft nach der Qualität

¹⁷ Vgl. Diemand/Mangold/Weibel, 2007, S 55 ff



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

der Güter, so bemisst sich die Lebensqualität in der nachindustriellen Gesellschaft nach den Dienstleistungen und Annehmlichkeiten – Gesundheit und Bildungswesen, Erholung und Künste, die nun jedem wünschenswert und erreichbar erscheinen.¹⁸ Ein Blick in die Praxis sieht jedoch etwas anders aus. Beim Besuch der eigenen Hausbank wird man nur noch selten Kontakt mit Mitarbeitern finden, heute begegnet einem ein Maschinenpark aus Banking-Terminals und Kontoauszugsdruckern. Lediglich im hinteren Privatkundenbereich des Schalterraumes sieht man ab und zu noch einen Menschen hinter halb verspiegelten Scheiben vorbei huschen. Andererseits im Bereich der Bäcker, Imbissbuden und Cafés ist die Spezies Mensch als Diensterbringer noch sehr häufig im Einsatz. In diesem Basissegment scheint die Dienstleistungsgesellschaft noch zu funktionieren. Ansonsten hat der mündige Konsument gelernt, dass er in der Regel besser beraten ist, wenn er die Arbeit selbst macht und seine Versicherungs- und Bankgeschäfte vom heimischen Rechner aus erledigt. Das einzige Segment, in dem Dienstleistungsjobs im großen Stil entstehen, sind neben den Pflegeberufen die Call-Center. Insgesamt aber lässt sich eher beobachten, dass das Jobwunder im Dienstleistungssektor ausfällt.¹⁹ Die Gründe dafür liegen einerseits darin, dass eine „autonome Dienstleistungsgesellschaft“ eine Illusion ist, denn ein Großteil der Dienstleistungstätigkeiten kreist, in welcher Organisationsform auch immer, unwiderruflich um einen Industriearbeitsplatz und andererseits die Automatisierung der Dienstleistungen im globalen Maßstab wesentlich mehr Arbeitsplätze vernichten als schaffen wird. Denn würden mehr Arbeitsplätze für die Schaffung der Automatisierungsmaschinen benötigt, so würde dieser Weg relativ rasch als ineffektiv, als auch ineffizient erkannt werden.

Das Informationszeitalter und seine Schlüsseltechnologien lösen im Westen das Industriezeitalter und die „Old Economy“ mit ihrer maschinellen Produktion langsam ab. Mit der zunehmenden Informationsvernetzung steht anwendbares Wissen im Mittelpunkt der ökonomischen Wertschöpfung. Ein Indiz für diese gesellschaftliche Transformation sind die Verschiebungen am Arbeitsmarkt westlicher Volkswirtschaften: In den letzten Jahren fiel in den fortgeschrittenen

¹⁸ Vgl. Friebe/Lobo, 2006, S 167 f

¹⁹ Vgl. Horx, 2005, S 23



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Industrieländern der Anteil der Arbeiter an den Gesamtbeschäftigten auf unter 25 Prozent. Nach dem zweiten Weltkrieg betrug dieser Anteil noch 50 Prozent.²⁰ Gleichzeitig stieg in diesen Volkswirtschaften der Anteil an wissensbasierten Berufen auf über 60 Prozent. Ähnliche Entwicklungen können beobachtet werden, wenn die anteilmäßige Wertschöpfung der drei wirtschaftlichen Sektoren verglichen wird. Der tertiäre Sektor (Dienstleistungssektor) ist in Österreich bereits für rund zwei Drittel der ökonomischen Wertschöpfung verantwortlich. Das restliche Drittel entfällt größtenteils auf den Produktionssektor (sekundärer Sektor). Der primäre Sektor (Landwirtschaft und Bergbau) liegt mit seinem Wertschöpfungsanteil bereits unter 5 Prozent. Vielmehr differenziert sich aus dem traditionellen Dienstleistungssektor ein quartärer Sektor der Informations- und Wissensproduktion heraus.

4.2 Die Globalisierung

Die Entwicklung weltumspannender Kommunikationsnetze mit der wesentlichen Funktion Datenübertragung ist das Fundament für die laufende Globalisierung. Dadurch haben sich für strukturschwache Regionen und Entwicklungsländer mit niedrigem Gehaltsniveau und gutem Ausbildungsgrad der Bevölkerung neue Beschäftigungsmöglichkeiten ergeben. Call-Center in Deutschland und Österreich werden heute oft in polnischen, tschechischen und slowakischen Grenzgebieten betrieben, da in diesen Regionen genügend Mitarbeiter mit guten Kenntnissen der deutschen Sprache zu finden sind.

Die Softwareentwicklung ist vielfach nach Indien ausgelagert worden, wo in Bangalore, Mumbai und Neu Delhi florierende Technologiezentren entstanden sind. Niedrige Gehälter, gute Englischkenntnisse, eine funktionierende IT-Infrastruktur und der Zeitonenunterschied sind für europäische und US-amerikanische Auftraggeber hoch interessant.

Während die Entwicklungsländer durch nationale Programme das Offshore-Outsourcing fördern, gibt es in den Industrieländern und bei den betroffenen Arbeitnehmern berechnete Befürchtungen vor dem damit verbunden

²⁰ Vgl. Horx, 2005, S 41 f

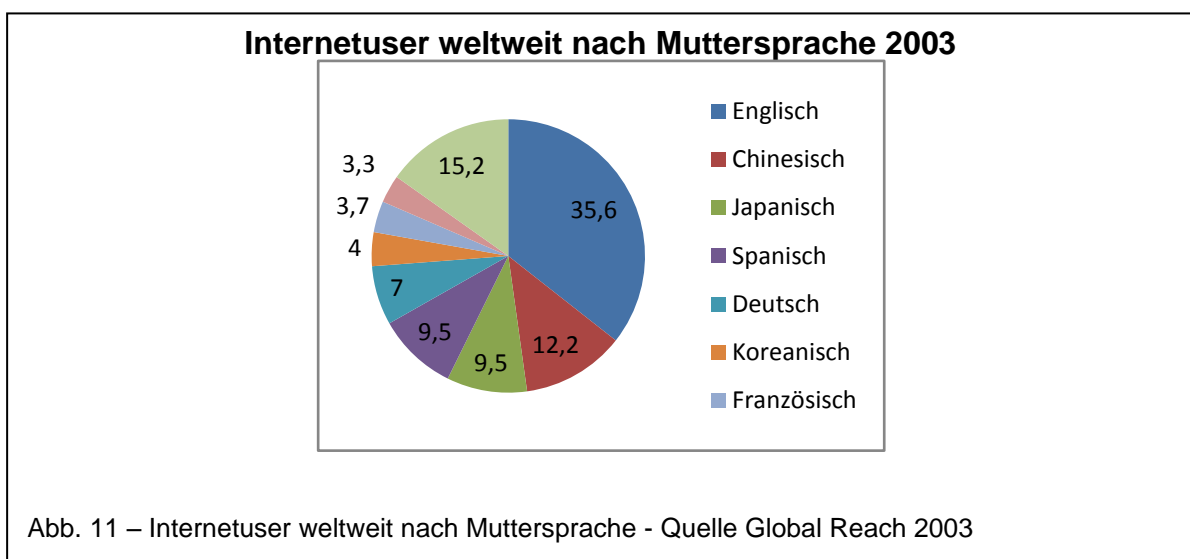
Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Arbeitsplatzverlust. Forrester Research schätzt, dass in den USA, dem größten Outsourcing-Kunden der Welt, bis zum Jahr 2015 3,3 Millionen Arbeitsplätze durch Offshore-Outsourcing verloren gehen werden.²¹ Nach Studien der Marktforschungsinstitute Gartner²² und IDC²³ werden bis zum Jahr 2010 etwa 25 Prozent der traditionellen IT-Arbeitsplätze aus den entwickelten Ländern in die so genannten Emerging-Markets verlagert werden. Um diesen negativen Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt entgegen zu wirken, werden wirtschafts- und bildungspolitische Maßnahmen bereits in den verschiedensten Gremien diskutiert.

4.3 Kommunikationskultur

Das Internet erlaubt auf einfache, kostengünstige Art und Weise den weltweiten Dialog von Millionen Menschen unterschiedlicher Länder, Bildungs- und Einkommenschichten, unabhängig von Alter und Geschlecht. Das hat einen erheblichen Einfluss auf die Kommunikationskultur und führt zu Rückwirkungen auf andere kulturelle Bereiche.

Mit Kommunikationskultur sind die von den Kommunikationspartnern geteilten Normen, Wertvorstellungen, Grundsätze und Verhaltensformen gemeint. Sie findet ihren Ausdruck in einer Vereinheitlichung des Kommunikationsjargons und der „Netiquette“, das heißt, den allgemeinen, für angemessen gehaltenen



²¹ Vgl. <http://www.Forrester.com>, Stichtag 21.03.07

²² Vgl. <http://www.Gartner.com/it>, Stichtag 21.03.07

²³ Vgl. <http://www.idc.de>, Stichtag 21.03.07



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Benimmregeln im Netz.²⁴

Rund ein Drittel der weltweit im World Wide Web angebotenen Seiten ist in englischer Sprache. Chinesisch und Spanisch haben die höchsten Wachstumsraten. Die künftige Verbreitung von Sprachen im Internet hängt nicht nur von den Sprachanteilen und der Internet-Penetration der Weltbevölkerung ab, sondern auch von der Bedeutung als Verkehrssprachen (Zweitsprachen). Wenn Personen unterschiedlicher Muttersprache im Internet miteinander kommunizieren, geschieht dies meist auf Englisch. Der weltweit akzeptierte, englischsprachige Kommunikationsstil weicht wesentlich von dem anderer Medien ab. Ein Chinese benutzt ihn ebenso wie ein Brasilianer oder ein Österreicher. Die Netiquette kann zwischen verschiedenen Teilnehmergruppen stark variieren.

Ein besonders kritischer Punkt ist die unerwünschte Werbung (Spam). Durch die dezentrale Organisation des Internet ist jedoch eine Lösung des Problems nicht so einfach. Obwohl im österreichischen Telekommunikationsgesetz § 101 die unerwünschte Zusendung von Werbesendungen detailgenau geregelt ist, bleibt jedoch die Beschränkung auf die Gültigkeit des österreichischen Gesetzes bestehen. Es bestehen sehr wohl regionale Richtlinien in fast jedem Staat, doch die staatenübergreifende Verfolgung dieser Straftatbestände ist nach heute bestehenden Rechtsgrundlagen nahezu nicht gegeben, denn die Verpflichtungen der Provider über die Aufzeichnung der Zugangskontaktdaten differieren erheblich.

4.4 IT und Ökologie

Die bisher üblichen Formen der Arbeits- und Handelsbeziehungen waren ohne die Nutzung konventioneller Transportmittel, wie PKW, LKW oder Flugzeug nicht möglich und brachten daher eine entsprechend starke Verkehrs- und Umweltbelastung mit sich. Die Schäden an unserer Umwelt, die sinnlos vergeudeten Ressourcen und nicht zuletzt die sinnlosen Wegzeiten, sind nicht mehr zu übersehen.

²⁴ Vgl. Bergmann/Hüther, 2006, S 51



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Die Telekommunikation bietet die Chance, Zusammenarbeit verteilt und ortsunabhängig mit weniger Umweltbelastung durchzuführen. Möglichkeiten der Substitution des physischen Verkehrs gibt es in folgenden Bereichen:

- Verminderung des Berufsverkehrs durch Telearbeit
- Verminderung der Geschäftsreisetätigkeit durch den Einsatz von Bildtelefonen und Videokonferenzen
- Verminderung des Einkaufsverkehrs durch Teleshopping
- Verminderung des Ausbildungsverkehrs durch E-learning
- Optimierung des Güterverkehrs durch Logistik- und Prozessoptimierung

Die Schaffung von komplexen Umweltinformationssystemen wird sowohl für die Wirtschaft, als auch für die Bevölkerung von großem Vorteil sein. Ein Umweltinformationssystem dient zur Erfassung, Speicherung, Transformation und Übertragung von Umweltdaten. Ziel ist es, die Auswirkungen menschlicher Eingriffe (Schadstoffemissionen, etc.) oder natürlicher Ereignisse (Lawinen, Überschwemmungen, Erdbeben, usw.) auf die Umwelt zu messen, zu analysieren und zu kontrollieren, sowie durch den Einsatz von Modellen geeignete Schutzmaßnahmen zu planen.²⁵

Ausgangspunkt dafür sind vor allem gesetzliche Umweltschutzbedingungen. Zudem liefern betriebliche Umweltinformationssysteme die Grundlage für das Öko-Controlling, das heißt, sie unterstützen das Management bei der Bewertung der ökologischen Aspekte von Entscheidungen. Überbetriebliche Umweltschutzinformationssysteme entstehen durch die gemeinsame Nutzung von Datenbanken oder den elektronischen Datenaustausch bei Störfällen. Ferner werden solche übergreifenden Systeme von Umweltbehörden zur flächendeckenden Überwachung der Luft- Wasser- und Bodenqualität betrieben.

²⁵ Vgl. Hansen/Neumann, 2005, S 512

4.5 Soziale Auswirkungen

Der breite Einsatz der IT setzt veränderte politische, wirtschaftliche und soziokulturelle Prozesse in Gang, die bestimmte Auswirkungen auf die Umwelt und den sozialen Status bestimmter Gesellschaftsgruppen nach sich ziehen. Mit dem Siegeszug der Informationsgesellschaften im reichen Norden ist auch das Ende der Industriegesellschaften absehbar. Ausgebaute Logistik- und Verkehrsstrukturen ermöglichen Just-In-Time Produktion und die weitgehende Auslagerung der Produktionsstätten in Niedriglohnländer. In den globalen Wachstumszentren setzen sich demgegenüber immer stärker sogenannte TIME-Branchen durch. TIME steht für Telekommunikation, Informationstechnologie, Medienwelt und Entertainment. Die Schornsteine der Produktion wandern in die Peripherie mit Billigarbeitskräften. Die globale Kluft zwischen Arm und Reich spiegelt sich auch im Zugang zu neuen Technologien wieder. Während Computer, Internet und Mobiltelefonie für den modernen Industriestaatenbewohner zur Selbstverständlichkeit wurde, kämpfen andernorts Menschen noch immer um die materielle Grundabsicherung. Der amerikanische Ökonom und Wirtschaftskritiker Jeremy Rifkin, der sich besonders mit den wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Auswirkungen der neuen Technologien beschäftigt, sieht das Problem des sogenannten „Digital Divide“ folgendermaßen: *„Es gibt einen unglaublichen Hype um E-Commerce. Die Realität ist: 62 Prozent der Weltbevölkerung haben noch nie einen Telefonanruf gemacht, 40 Prozent der Menschen haben keinen Stromanschluss. Diese Wirtschaft ist für die oberen 25 Prozent der Welt maßgeschneidert. Die Entfernung zwischen den oberen 20 Prozent, die sich mehr und mehr im Cyberspace aufhalten, und den 80 Prozent, die das nicht können, ist weit größer als die geographische.“*²⁶

So haben rund drei Viertel der russischen Bevölkerung einer Umfrage zufolge noch nie in ihrem Leben einen Computer benutzt.²⁷ Viele Entwicklungsländer, vor allem in Afrika und Lateinamerika, haben bislang so gut wie keine Chancen, sich an den Zug der Informationsgesellschaften anzukoppeln, weil ihnen schlicht Geräte und Infrastruktur fehlen. PCs sind dort so verbreitet wie in

²⁶ Vgl. Rifkin J., im Interview in: Der Standard vom 23./24. September 2005

²⁷ Vgl. <http://www.idg.de>, Stichtag 23.03.07



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

unseren Breiten Nilpferde, meint etwa ein Experte des Instituts der deutschen Wirtschaft, die diesbezüglich eine Studie erstellten.

Die Erfolgchancen jedes Einzelnen hängen immer stärker vom Zugang zu Information und Wissen ab, und damit vom Know-how und dem Zugang zu neuen Medien wie Computer und Internet. Manche Gesellschaftsgruppen können den digitalen Graben oft schwerer überwinden als andere. Dazu zählen beispielsweise Arbeitslose, die sich keinen Computer und Internetanschluss leisten können oder Alleinerzieher, die oft nicht die Zeit haben, sich Know-how in Bezug auf die neuen Medien anzueignen. Für sie bedeutet dieser Nicht-Zugang zu den neuen Technologien ein Handicap, sowohl im Berufsleben als auch im Privaten. Auch Senioren können schwer mit der rasanten technischen Entwicklung mithalten. Sie sind nicht mit Computer und Internet aufgewachsen und kennen Begriffe wie Homepage, User oder E-Mail nicht. Für sie gestaltet sich die Nutzung der neuen Medien besonders schwierig. Obwohl sie über genügend Zeit zur Aneignung neuer Kenntnisse verfügen würden und im Alltag oft an Vereinsamung leiden.

Aktuelle Statistiken sprechen außerdem davon, dass die Bildungslücke bei den Internet-Usern weiter wächst. Der Prozentanteil ist bei den Nutzern mit Hochschulabschluss oder Matura mehr als dreimal so hoch wie bei Pflichtschulabgängern. Auch zwischen den Geschlechtern gibt es einen Unterschied im Zugang und der Nutzung neuer Medien. Zwar surfen in Nordamerika mehr Frauen im Internet als Männer – wie es auch ihrem Bevölkerungsanteil entspricht. Für Deutschland und Österreich trifft das nicht zu. Der Anteil der Internet-Userinnen steigt zwar, nur wächst der Männeranteil in noch stärkerem Ausmaß.²⁸

Der Bedeutungszuwachs von Telekommunikation und Multimedia hat für den Einzelnen nicht nur positive Begleiterscheinungen. Mit den neuen Technologien steigen die beruflichen Anforderungen und Erwartungen an jeden Einzelnen. Internet und Mobilkommunikation machen die ständige Erreichbarkeit zum Standard. Immer mehr Menschen klagen im multimedialen Alltag über digitalen Stress.

²⁸ Vgl. <http://www.gartner.com/it>, Stichtag 24.03.07



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Telefongespräche, Emails, Surfen im Internet oder das Zahlen an der Bankomatkasse hinterlassen digitale Spuren. Sogenannte Cookies leiten Informationen an den Server der Website weiter. Dadurch erlangen Dritte relativ leicht Zugang zu persönlichen Daten und können diese gezielt für Marketingzwecke verwenden. Abhilfe können hier spezielle Webdienste wie beispielsweise „Free“²⁹ oder „Anonymizer“³⁰ schaffen, die ein anonymes Surfen im Netz über verschlüsselte Server ermöglichen. Die globale Überwachung bedeutet Einschnitte in die Privatsphäre von Bürgern. Mit Überwachungstechniken können Strafverfolger und Geheimdienste bei Bedarf die täglichen Aktivitäten privater Bürger ohne ihr Wissen verfolgen. Das US-amerikanische System Echelon³¹ kann beispielsweise schon seit über fünfzig Jahren über einen Kommunikationssatelliten weltweit unterschiedlichste Formen von Kommunikation abhören. Neuere Teile von Echelon filtern Daten aus dem Internet, aus Unterseekabeln und Radioübermittlungen. Sie werden von den USA und ihren Verbündeten für diplomatische, militärische und kommerzielle Zwecke verwendet. Das EU-FBI-System, das den strafverfolgenden Behörden die grenzüberschreitende Überwachung von Telefonanrufen, Emails und Faxen erlauben soll, ist unter dem Namen Enfopol³² bekannt. Andere Länder, wie China oder Taiwan, entwickeln über ein virtuelles Wettrüsten mit den USA und der EU ähnliche Systeme. Die Vereinten Nationen haben bereits ein internationales Verbot bzw. eine Begrenzung dieser Form von Informationskrieg beschlossen, die Einschnitte in die Bürgerrechte und Privatsphäre von Menschen bedeutet. Bislang wurde dieser Beschluss jedoch nur von Russland unterstützt.

Aber auch für Arbeitgeber erhöhen sich mit den neuen Medien die Chancen, Angestellte durch die Kontrolle ihrer digitalen Spuren zu überwachen. Die Bestimmungen zum Arbeitnehmerschutz sind auf diesem Gebiet bislang nicht angepasst worden. Die internationale Cyberrechtsorganisation Privacy

²⁹ Vgl. <http://www.freedom.net>, Stichtag 17.04.07

³⁰ Vgl. <http://www.anonymizer.com>, Stichtag 17.04.07

³¹ Vgl. <http://www.heise.de>, Stichtag - 18.04.07

³² Vgl. <http://www.de.wikipedia.org/wiki/Enfopol>, Stichtag 18.04.07



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

International³³ vergibt deshalb jährlich in Ländern wie Österreich, Deutschland, den USA oder England einen Negativ-Preis, den Big-Brother-Award.

Firmen und Personen, die den Datenschutz und die Privatsphäre der Bürger missachten, werden mit dem Negativpreis – einer lebenden Kakerlake - öffentlichkeitswirksam ausgezeichnet.

4.6 Datenschutz

Durch die Entwicklungen in letzter Zeit scheint die Privatsphäre immer mehr in Bedrängnis zu geraten. Zumindest wird der Eindruck immer stärker, wenn die aktuellen Entwicklungen der letzten Monate genauer betrachtet werden. Scheinbar ist es in der Zwischenzeit dem überwiegenden Teil der Bevölkerung bereits mehr oder weniger völlig egal, was die Politik, internationale Konzerne oder wer auch immer, unter verschiedensten Deckmäntel an Plänen schmiedet, um unser gesamtes Umfeld nahezu lückenlos zu erfassen.

Konzepte, wie die totale Videoüberwachung an öffentlichen Plätzen, in U-Bahnen, die Verknüpfung verschiedener Datenbestände durch Behörden, die Überwachung des Datenaustausches im Internet, der Telekommunikation, eine etwaige PKW-Maut und somit eine nahezu lückenlose Überwachung des Individualverkehrs, RFID und Biometrie in Dokumenten, all das stellt ja nur die Spitze des Eisberges dar. So seltsam das auch klingen mag, wir selbst sorgen dafür, dass wir unsere Spuren immer und überall hinterlassen. Durch das Bezahlen mit Bankomat- oder Kreditkarten, der Verwendung diverser Kundenkarten oder unseres Mobiltelefons, überall hinterlassen wir Spuren, die uns in Summe überwachbar, durchschaubar und in Folge auch perfekt manipulierbar machen.

Aber als würden wir damit nicht ohnehin schon mehr als genug von uns preisgeben, gehen viele Menschen bereits noch viel weiter. Wenngleich die Auswirkungen wohl global gesehen dabei nicht ganz so dramatisch sind, für jeden Einzelnen kann es aber umso dramatischere Folgen haben. Ein Serverfehler sorgte unlängst dafür, dass auf der von Yahoo betriebenen Fotoplattform „Flickr“³⁴ alles durcheinander geriet. Dabei verschwanden nicht

³³ Vgl. <http://www.privacyinternational.org>, Stichtag 23.04.07

³⁴ Vgl. <http://www.flickr.com>, Stichtag 23.04.07



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

nur die Bilder von Anwendern, viel schlimmer war, dass durch diesen Fehler auch als privat markierte Fotos für andere Anwender sichtbar wurden. Und eigentlich ist es schier unglaublich, was da an wirklich sehr, sehr privaten Bildern plötzlich zu sehen war. Für mich stellt sich dabei die Frage „Wie naiv muss man sein um seine „sehr, sehr persönlichen“ Bilder einfach einem kostenlosen Internet-Dienstleister anzuvertrauen?“

Besonders „schlau“ sind ja auch die zahllosen Blogger, die der Ansicht sind, ausgerechnet ihr Leben wäre so spannend, dass es minutiös der Welt mitgeteilt werden muss. Vielleicht garniert man das Ganze noch mit möglichst peinlichen Videos auf „Youtube“³⁵ - ein perfekteres Abbild der eigenen Person kann man ja gar nicht mehr liefern – offen und frei für jedermann zugänglich.

Was viele, vor allem junge Menschen, scheinbar nicht bedenken ist, dass es auch ein Leben nach der Schule, der Universität, der Lehre gibt und es dann sehr wohl von Interesse sein kann, was man über sein Privatleben preisgibt, bzw. welche Bilder von einem durchs WWW huschen. Auch die grenzenlose Weite des Internets ist eigentlich nur ein Dorf und auch hier gilt der alte Spruch: „Irgendwann wird man von seiner eigenen Vergangenheit eingeholt.“ Nicht umsonst entstehen bereits in den USA neue Geschäftsfelder für Agenturen, die nichts anderes tun, als gegen Entgelt das Web nach peinlichen Altlasten ihrer aufgrund der beruflichen Karriere nun nicht mehr ganz so unbekümmerten Klienten zu durchsuchen. Es wäre höchste Zeit, dass wir uns wieder bewusst werden, dass unsere Privatsphäre schützenswert ist und wir diese nicht leichtfertig aufgeben sollten.

4.7 Technologiepolitik

Staatliche Förderprogramme zum Ausbau der Informationstechnik, die den Weg von der Industrie- zur Informationsgesellschaft ebnen und so Wachstum, Beschäftigung, Aufhebung von Benachteiligungen und mehr Demokratie schaffen sollten, gibt es bereits seit 30 Jahren. In den 1970er und 1980er Jahren war die staatliche Förderung der Informationstechnik Gegenstand heftiger gesellschaftlicher Auseinandersetzungen. Visionen vom totalitären

³⁵ Vgl. <http://www.youtube.com>, Stichtag 23.04.07



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Überwachungsstaat, wie in George Orwells Buch „1984“ beschrieben, führten zu Zukunftsängsten.

Als erste umfassende Reaktion auf die durch die Nutzung der IT veränderten gesellschaftlichen Rahmenbedingungen durch die Politik seien die Datenschutzgesetze erwähnt. Angesichts der Fähigkeit von Computern, große Datenmengen schnell zu verarbeiten und zu übermitteln, besteht die Gefahr, dass sensible Informationen wie Gesundheitsdaten, Einkommens- und Vermögensverhältnisse, Unbefugten zur weiteren Verarbeitung überlassen werden. Der Schutz der personenbezogenen Daten geht dabei stets mit Maßnahmen einher, die zur Sicherung der Datenbestände und der Programme zu ergreifen sind.

5. Fazit / Kritische Würdigung

Das Internet und die neuen Technologien bedeuten eine rasante Veränderung der Lebensstile. Der Schutz der Privatsphäre wird ausgehöhlt. Die Grenzen zwischen Berufs- und Privatleben verschwimmen. Die Durchdringung des Alltags mit Hightech-Geräten und -Anwendungen wie mobilem Internet, W-LAN, Bluetooth und Co. ist schon sehr weit fortgeschritten. Die faszinierenden Ideen dahinter sind, die täglichen Abläufe zu erleichtern, eine individuelle Anpassung der Umgebung zu ermöglichen oder sogar das eigene Gedächtnis zu unterstützen. Die Kontrolle über die eigenen Daten geht dadurch aber zum Teil verloren. Die Fundamente und Säulen des gegenwärtigen Schutzes der Privatsphäre werden dabei ausgehöhlt. Wichtig ist die Frage, welche technische Errungenschaft eine echte Verbesserung der Lebens- und Arbeitsqualität herbeiführt. In der Geschäftswelt ist der 'Digital Lifestyle' schließlich zum Teil mit größeren Investitionen verbunden. Allerdings könnte beispielsweise Teleworking eine sinnvolle Ergänzung zur Normalarbeit und eine eigene Webseite ein gutes Aushängeschild für ein Unternehmen sein.

Rund ein Drittel der Entscheidungsträger schreckt vor neuen Technologien zurück, weil befürchtet wird, dass dadurch alles komplizierter und noch stressiger wird. Durch "Arbeiten im Pyjama" würden zunehmend die Grenzen zwischen Berufs- und Privatleben verschwimmen. Damit einher geht eine größere Verantwortung einerseits



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

im Hinblick auf Zeitmanagement und andererseits auch auf die gesellschaftlichen Auswirkungen von neuen Technologien. Ein höheres Kommunikationsaufkommen verändert das Konsumverhalten und damit die Wirtschaft. Unternehmen müssten eine über viele vernetzte Kanäle reichende Informations- und Kontaktstrategie aufbauen und ihre Geschäftsmodelle dementsprechend anpassen. Bei Computerspielen, wie „Second Live“³⁶ wird mit realem Geld etwas gekauft, was nur virtuell existiert.³⁷

Die Fragen lauten:

- **Was heißt das für Unternehmen, Wirtschaft und Konsumenten?**
- **Sind unsere Richtlinien, Gesetze und Verhaltensnormen bereits an solche Kausalitäten angepasst?**

Manche Entwicklungen haben auch immensen Einfluss auf das Sozialverhalten - vor allem bei Jugendlichen. Früher musste man sich an seiner Mutter vorbei schleichen, um sich über das Festnetztelefon ein Rendezvous auszumachen. Heute werden Verabredungen per SMS getroffen. Nach der Sprache wird nun das Internet mobil, ein großer Teil der Mobilfunkkunden geht bereits unterwegs online. Unterwegs besteht der Bedarf nach kleinen Info-Häppchen, aber zu Hause wird kabelgebundenes Breitband benötigt, da diese Technologie auch in der Zukunft bei Kapazität und Performance der Vorreiter sein wird.

Die neuen Technologien bringen rosige Zeiten für Infrastrukturhersteller, denn egal ob drahtlos oder drahtgebunden, die Voraussetzungen für die digitale Welt müssen gegeben sein, sonst nützen die besten Anwendungen nichts. Die Infrastruktur ermöglicht neue Anwendungen, breitbandige Zugänge und die dahinter liegende Anwendungslandschaft sind notwendig, um den "Digital Lifestyle" beispielsweise in Form von IP-TV (digitales Fernsehen über Internet) bzw. Mobile-TV zu ermöglichen, aber auch um die "vernetzte Arbeitswelt" in der Gestalt von Anwendungen wie "Mail", "Instant Messaging" und "Application Sharing"³⁸ bereit zu stellen.

³⁶ Vgl. <http://www.secondlife.com>, Stichtag 16.04.07

³⁷ Vgl. <http://www.de.wikipedia.org/wiki/SecondLife>, Stichtag 16.04.07

³⁸ Vgl. Alby, 2007, S67 ff



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Früher war alles klar geteilt. Da gab es einen Laptop, vielleicht schon einen PDA, ein Mobiltelefon, einen Festnetzanschluss und einen lokalen Internetzugang im Büro. Heute verschmelzen diese Kommunikationsstrukturen zunehmend. Zurzeit sind vor allem zwei Entwicklungen feststellbar: Notebooks werden durch Datenkarten zu drahtlosen Kommunikationszentren, egal welche Funk-Technologie vor Ort zur Verfügung steht. Und der Funktionsumfang von PDAs bzw. Smartphones wächst ständig: So kann man mit diesen Geräten inzwischen nicht nur telefonieren, sondern auch navigieren, fotografieren, via GPRS, EDGE oder Wireless LAN auf den Mailserver zugreifen und Websites aufrufen.

Wir stehen am Anfang der IT-Zeit und nicht am Ende. Die globale Vernetzung ist eine schöne Sache, birgt jedoch aber auch viele Gefahren in sich. Das Recht, in der derzeitigen eher regional ausgeprägten Form, muss überregionalen Regeln angepasst werden. Der Faktor „Ort des Geschehen“ sowie „Zeitablauf“ unterliegen im Zeitalter der IT anderen Spielregeln. Die Rechtssicherheit muss an die neuen Gegebenheiten angepasst werden. Und zu guter Letzt, der Mensch muss wirklich lernen mit den neuen Möglichkeiten sinnvoll umzugehen. Einerseits bedeutet dies, dass allen Menschen der uneingeschränkte Zugang zum Informationsnetz möglich sein muss (unabhängig von Wissen und Kapital) und andererseits muss das Einzelindividuum die neue Technologie nutzen können und sich auch gegebenenfalls vor ihr schützen können.

5.1 Welche Bedeutung hat die IT auf die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft?

Bei der Betrachtung der IT aus der einzelwirtschaftlichen Perspektive fallen vor allem die Rationalisierungsmöglichkeiten für bislang als wenig rationalisierbar gehaltene Tätigkeiten auf. Gerade einfache und repetitive Bürotätigkeiten können durch den vermehrten Einsatz von Computern, Automaten und sonstigen digitalen Helfern substituiert werden. Dienstleistungen, die mit Hilfe der IT unabhängig vom Ort ausgeführt werden können, werden zu international handelbaren Gütern. So können Unternehmen die Kostenvorteile nutzen, die Schwellenländer wie zum Beispiel Indien, mit ihren geringen Löhnen bei gleichzeitig hohem Bildungsniveau bieten. Unter symbolanalytischen Diensten fallen alle jene Tätigkeiten, die der Problemidentifizierung, -analyse und -lösung sowie der strategischen Vermittlung zuzuordnen sind. Den anspruchsvollen



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Dienstleistungen, wie sie von den Symbolanalytikern erbracht werden, fällt deshalb in Zukunft eine wichtigere Rolle zu als bisher. Das Wachstum dieses Tätigkeitsbereiches ist allerdings nicht nur von der Leistungsfähigkeit des technischen, sondern in größerem Maße auch von dem des sozialen Systems abhängig. Hier ist die Entwicklung des Humankapitals ein entscheidender Faktor. Die Notwendigkeit des lebenslangen Lernens wird mittlerweile auch von allen Entscheidungsträgern in Wirtschaft und Politik anerkannt. Dieses Lernen darf sich aber konsequenterweise nicht nur an den kurzfristigen Bedürfnissen der Wirtschaft zur Schulung ihrer Mitarbeiter ausrichten, wie es in vielen heutigen Projekten der Fall ist. Es muss sich vielmehr um eine umfassende Ausbildung handeln, die von den Grundschulen über die Fachhochschulen und Universitäten bis zur beruflichen Weiterbildung reicht.

Andererseits ist bei den hochwertigen Dienstleistungen weniger ein Technik- als ein Organisationsdefizit erkennbar, wie die wenig überzeugenden Konzepte für die Integration von neuen Arbeitsformen, zum Beispiel der Telearbeit in bestehenden Arbeitsstrukturen, zeigen. Der technische Fortschritt hat mittlerweile die Inhalte und Methoden der menschlichen Arbeit so weit verändert, dass diesen mit den zum Teil überholten Methoden der betrieblichen Organisation nicht mehr beizukommen ist. Dieses Grundproblem setzt sich auf volkswirtschaftlicher Ebene fort, auf der es heute um eine Neudefinition der Arbeit gehen muss.

Weiters ist auch zu bedenken, dass ein Mehr an Daten nicht zwangsläufig wirtschaftlich und gesellschaftlich von Vorteil ist. Dies kann erst durch eine sinnvolle Verwendung durch den Menschen geschehen. Das heißt aber, dass schnellere und breitbandigere Übertragungsmöglichkeiten nicht zwangsläufig zu besserer Kommunikation führen, wie dies häufig angenommen wird. Gerade in diesem Zusammenhang kommt der Qualifikation breiter Bevölkerungsschichten eine zentrale Rolle zu. Wir müssen lernen, erstens die immer schneller wachsenden Informationsmengen zu sichten, zu klassifizieren und zu verarbeiten und zweitens mit den immer rasanteren Alterungsprozess des Wissens umzugehen. Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, ist ein bloßes Mehr an Informationen nicht unbedingt ein Wettbewerbsvorteil. Information kann auch (Über-)Sättigungstendenzen aufweisen.

5.2 Ist die IT für die hohe Arbeitslosigkeit verantwortlich?

„Technologischer Wandel vernichtet Arbeitsplätze und ist deshalb als einer der Hauptgründe für die Massenarbeitslosigkeit der letzten Jahre verantwortlich“, so argumentieren vor allem „Technikpessimisten“ und verweisen auf die arbeitsplatzvernichtenden Rationalisierungsmaßnahmen durch Industrieroboter, Computer und Kommunikationseinrichtungen in ihrer „Freisetzungshypothese“. Die „Technikoptimisten“ sehen den Sachverhalt umgekehrt: Technischer Fortschritt ist die Grundvoraussetzung für die Wiedererreichung der Vollbeschäftigung und er vernichtet keine Arbeitsplätze, sondern schafft sie erst. „Kompensationshypothese“ nennen die „Technikoptimisten“ diesen Ansatz.

Im Zuge des technischen Wandels werden üblicherweise entweder menschliche Arbeit durch Maschinenleistung ersetzt oder es steigt bei gleichbleibender menschlicher Arbeitsleistung die Produktivität an. Die Überlegung, welchen Einfluss diese Entwicklung auf die Beschäftigung hat, ist so alt wie die Industrialisierung selbst. Schon bei den Ökonomen des frühen 19. Jahrhunderts sind die erwähnten gegensätzlichen Meinungen zu erkennen. Während Adam Smith den technischen Fortschritt als entscheidende Grundlage für den „Reichtum der Nationen“ betrachtete, wies bereits David Ricardo nach, dass sogenannte „technologische Arbeitslosigkeit“ zumindest theoretisch möglich ist, eine Überlegung, die von Karl Marx aufgegriffen und weiterentwickelt wurde.

Im Grunde werden von beiden Hypothesen keine grundsätzlich verschiedenen Mechanismen unterstellt, es werden lediglich unterschiedliche Aspekte des Problems unterschiedlich stark betont. Es ist also nicht die Frage, ob Arbeitsplätze geschaffen oder vernichtet werden, sondern nur, ob die arbeitsschaffenden Effekte die arbeitsplatzvernichtenden vollständig kompensieren können.

Durch die IT ist die Steuerung von Unternehmungen über große Distanzen möglich. Vorteile, wie z.B. günstige Fördermodelle, gute Infrastruktur und gut ausgebildete Mitarbeiter führen zur Ansiedlung von Betrieben. Die IT führt zur Schaffung von neuen Arbeitsplätzen, steigt jedoch der Bedarf an weiteren Arbeitsplätzen, so setzt das in Folge eine erhöhte Mobilität der Mitarbeiter

Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

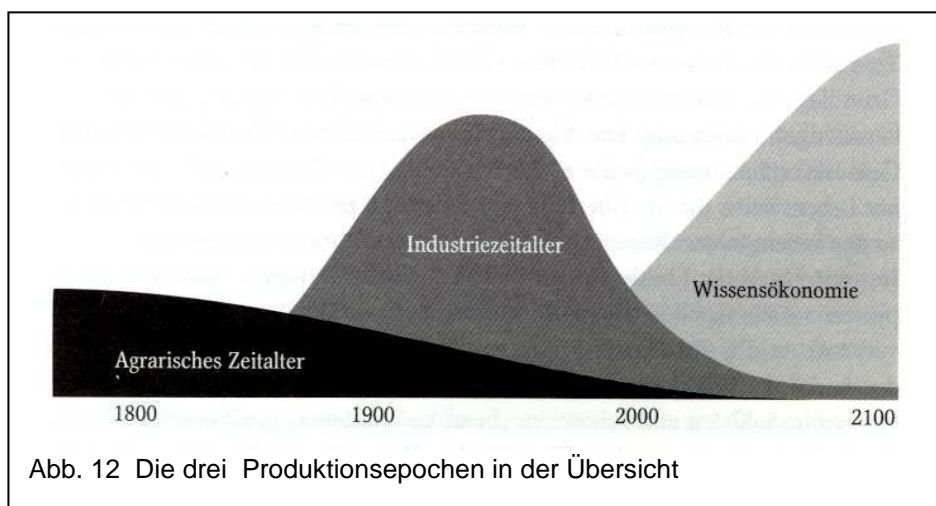
voraus. Die flexiblen, gut ausgebildeten Mitarbeiter können aufgrund ihrer Verdienstsituation einen arbeitsplatzbedingten Wechsel des Wohnortes mitmachen – der Rest der Arbeitskräfte ist an die Arbeitsplatzsituation in seiner Region mehr oder minder gefesselt. IT-technisch wäre es möglich weit mehr Telearbeitsplätze als heute üblich zu realisieren, doch die Unternehmen sind in ihren Organisationsstrukturen noch nicht reif genug für den verstärkten Einsatz dieser Beschäftigungsmodelle.

5.3 IT Trends in Gesellschaft und Politik

Der Beitrag der IT zur Erleichterung und Verbesserung des Arbeitslebens ist ein viel diskutiertes Thema. Die Ansichten darüber, was Erleichterung und Verbesserung des Arbeitslebens ist, wie man sie misst und was zu tun ist, um den IT-getriebenen Geschäftsnutzen und die Mitarbeiterzufriedenheit zu steigern, scheinen jedoch weit auseinander zu gehen.

5.3.1 Wissen als Kapital der Zukunft

Das Informations- und Wissenszeitalter löst gegenwärtig das industrielle Zeitalter ab. In den meisten Industrieländern der westlichen Welt fällt in den nächsten Jahren der Anteil der Arbeiter an der Gesamtanzahl der Beschäftigten weiter rapide ab. Der Anteil wissensbezogener bzw. dienstleistungsorientierter Erwerbsformen am gesamten Erwerbseinkommen liegt schon gegenwärtig in den westlichen Volkswirtschaften bei weit über 60 Prozent. Es erfolgt eine Verschiebung der Qualifikationen von der „Physischen Arbeit“ hin zur „Wissensbasierten Arbeit“.





Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Information wird zum wesentlichen Bestandteil unseres Privat- und Arbeitslebens. Doch nicht Information an sich verändert die Strukturen, sondern entscheidend ist der neue und ökonomische Zugang zum anwendbaren Wissen. Information und Wissen werden zum Kapital der Zukunft, bestimmen Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand unserer Gesellschaft. Dieser Bedeutungsgewinn von Wissen, gepaart mit Kreativität und der zunehmende Einsatz neuer Technologien machen die Beherrschung von Informations- und Kommunikationstechnologien, das Management von Wissen und die Fähigkeit, Fachwissen zu kombinieren, notwendig. Fachkompetenzen müssen permanent ergänzt werden, Lernen in Zukunft verstärkt als Lebenshaltung verstanden werden. Wissensaneignung ist als lebenslanger Prozess zu begreifen.

Risiko und Verantwortung werden in einer Gesellschaft, die auf Konkurrenz, Innovation, Selbstständigkeit und Geschwindigkeit setzt, zunehmend auf das Individuum abgewälzt.

Aus all diesen Entwicklungen werden auch neue Berufsgruppen und Beschäftigungsformen entstehen. Wissensbezogene Arbeits- und Wohnformen hoher Flexibilitätsgrade führen zumindest vordergründig zunehmend zur Auflösung der Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit. Dieses Verwachsen von Arbeitsplatz und Privatsphäre ist sukzessive bemerkbar, auch wenn davon derzeit vor allem nur selbständige Erwerbsformen betroffen sind. Das eigene Arbeitszimmer mit Hochleistungsanschluss an das Internet gehört immer mehr zum alltäglichen Bild.

5.3.2 Überwindung des „Digital Divide“

Die Entwicklung zur Informationsgesellschaft führt nicht automatisch zu einer gerechteren Verteilung der individuellen Erfolgchancen, sondern eher zu einer Spaltung der Gesellschaft in Informierte und Desinformierte. Informierte werden mit den neuen Technologien umgehen können und sie zur Informationsgewinnung nutzen. Nicht-Informierte werden dieses Know-how über Informations- und Kommunikationstechnologien von vornherein nicht kennen, es sich nicht aneignen wollen oder können. Ungleiche Einkommensverhältnisse und soziale Probleme verschärfen sich, der globale



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Unterschied zwischen Arm und Reich wird sich vergrößern. Um nach einem sozial gerechten Verteilungsmuster die Zugänge zu Wissen und Information für alle zu ermöglichen, werden enorme gesellschaftliche Kosten für Bildung und Bildungsinfrastruktur aufzubringen sein.

5.3.3 Freier Markt und globale Netzwirtschaft

Das Zusammenwachsen und die Vernetzung der Welt zu einem einzigen Wirtschafts- und Gesellschaftsraum, in dem sich Güter und Kapital, Kulturen und Ideen uneingeschränkt bewegen können, werden durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien forciert.

Die staatlichen Institutionen als Leistungserbringer für Wirtschaft und Gesellschaft sind auf dem Rückzug. So stehen derzeit insbesondere Verkehrsdienstleistungen, technische Infrastruktur und Bildungsinstitutionen zur Privatisierung an. Im staatlichen Regulativ verbleiben im Wesentlichen Gesetzgebung, Justiz und hoheitliche Verwaltungssachen. Unbestritten ist die Tatsache, dass sich durch marktkonforme Anbieterstrukturen Effizienz und Kostenbewusstsein anheben lassen. Qualitäten mit gesamtgesellschaftlicher Wirkungsbreite (z. B. Umweltqualität, Bildung, kulturelle Vielfalt) könnten ebenso auf der Strecke bleiben wie langfristige soziale Absicherungsmodelle, die erst späteren Generationen zugute kommen. Entsprechende Vorsorgemodelle werden stärker von individuellen Entscheidungen und den persönlichen Handlungsspielräumen abhängig sein (Beispiel Pensionsabsicherung).

Die großen Wirtschaftsakteure des 20. Jahrhunderts waren die Handels- und Erdölunternehmen. Im Informationszeitalter und seiner Netzwirtschaft sind es multinationale Medienkonzerne. Die Machkonzentration der New Economy ist durch die technologischen Rahmenbedingungen, mit denen Innovationen und Ideen kontrolliert werden können, weitaus größer als in der Old Economy.³⁹ Der Zugang zu Netzwerken, Technologien und Know-how, entscheidet maßgeblich über Erfolg oder Misserfolg.

6. Quellen – Literaturverzeichnis

³⁹ Vgl. Rifkin, 2004, S 207 ff

Bergmann W. / Hüther G.

„Computersüchtig – Kinder im Sog der modernen Medien“
3. Auflage, Düsseldorf, 2006

Rifkin J.

„Das Ende der Arbeit und ihre Zukunft – Neue Konzepte für das 21. Jahrhundert“
1. Auflage, Frankfurt a. M., 2004

Weber S.

„Das Google-Copy-Paste-Syndrom –
Wie Netzplagiate Ausbildung und Wissen gefährden“
1. Auflage, Hannover, 2007

Friedewald M.

„Der Computer als Werkzeug und Medium –
Die geistigen und technischen Wurzeln des Personal Computers“
1. Auflage, Berlin, 1999

Aier S. / Schönherr M.

„Enterprise Application Integration – Serviceorientierung und nachhaltige Architekturen.“
2. Auflage, Berlin, 2006

Stomper B.

„Entscheidungssammlung Internet-Recht“
2. Auflage, Wien, 2005

Friedewald M.

„Wachstums- und Beschäftigungswirkungen der Informationstechnik: Eine vergleichende
Untersuchung europäischer und US-amerikanischer Technologieförderung“
2. Auflage, Berlin, 2005

Alby T.

„Web 2.0 – Konzepte, Anwendungen, Technologien“
1. Auflage, München, 2007

Diemand V. / Mangold M. / Weibel P.

„Weblogs, Podcasting und Videojournalismus –
Neue Medien zwischen demokratischen und ökonomischen Potenzialen“
1. Auflage, Hannover, 2007

Horx M.

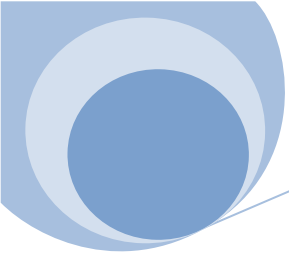
„Wie wir leben werden – unsere Zukunft beginnt jetzt“
2. Auflage, Frankfurt a. M., 2005

Friebe H. / Lobo S.

„Wir nennen es Arbeit – Die digitale Bohème oder intelligentes Leben jenseits der
Festanstellung“
3. Auflage, München, 2006

Hansen, R.H. / Neumann, G.

„Wirtschaftsinformatik 1“
9. Auflage, Stuttgart, 2005



Die Auswirkungen der IT auf die Arbeitswelt

Hansen, R.H. / Neumann, G.
„Wirtschaftsinformatik 2“
9. Auflage, Stuttgart, 2005