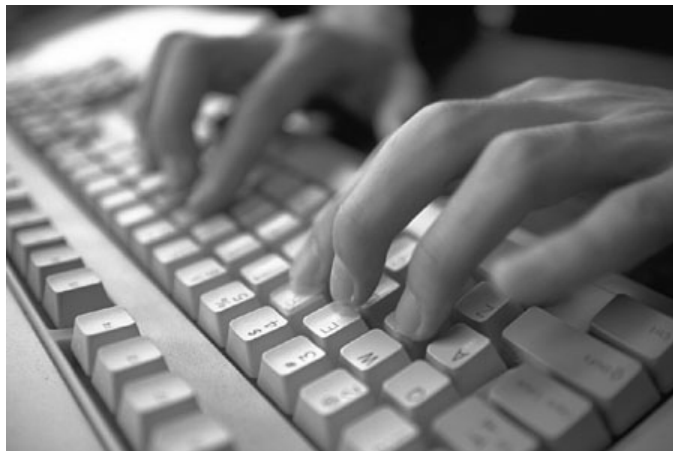


**Silke Mezger - Edwin Teiber
Martin Ott - Richard Meyer**

Informationsgesellschaft

arbeit aus bildung



Seminarkurs 1999 / 2000
Neues Gymnasium

	Seite
Inhaltsverzeichnis	1
1. Die Informationsgesellschaft	
1.1 Entwicklung der Informationsgesellschaft	3
1.2 Definition des Begriffs Informationsgesellschaft	3
1.3 Voraussetzungen für eine Informationsgesellschaft	5
1.4 Die Information als Wirtschaftsgut mit neuen Regeln	5
1.5 Neue Unternehmensorganisationen in der Informationsgesellschaft	5
2. Neue Berufsfelder	
2.1 Die TIME – Branche als neuer Wachstumsmarkt	7
2.2 Entwicklung der Arbeitsmarktzahlen in der IT – Branche	8
2.3 Staatliche Fördermaßnahmen für die IT – Branche	10
2.4 Qualifikationswandel in der Informationsgesellschaft	12
3. Die Informationsgesellschaft als Herausforderung für das Bildungssystem	
3.1 Bildung und Lernen	15
3.2 Staatliche und privatwirtschaftliche Förderungen im Bildungsbereich	18
3.2.1 Das Projekt: Schule ans Netz als Sprungbrett ins IT – Zeitalter	18
3.2.2 Förderung neuer Technologien	18
3.2.3 Das Projekt: Neue Medien in der Bildung	18

	Seite
Quellen	20
Anhang	25

1. Die Informationsgesellschaft

1.1 Entwicklung der Informationsgesellschaft

Unsere Beschäftigungsgesellschaft hat ihre Wurzeln in Landwirtschaft und Handwerk. Dort wurden Produktionsaufgaben von Menschen arbeitsteilig erledigt. Zusätzlich waren begleitende Steuerungs-, Dokumentations- und Betreuungsaufgaben erforderlich. Aus diesen entwickelte sich der Dienstleistungsbereich, in dem vor allem Leitungs- und Verwaltungsaufgaben erbracht wurden. Diese sind zunächst in größeren Organisationen, vor allem im Militär, in der Politik, bei Großgrundbesitzern und bei der Kirche ausgestaltet worden. Ziel dieser Informationsdienstleistung war es, Übersicht über Vermögen und Ertrag als Basis für die Leitung dieser Organisationen und für Gewinn und Steuereintreibung zu gewinnen.

Diese Organisationen entwickelten eine Informationskultur. Daten wurden erfasst, dokumentiert und für die verschiedensten Zwecke ausgewertet. Dies waren beispielsweise Produktionsdaten als Basis für die Steuerfestsetzung oder Landkarten die das Militär dringend benötigte.

1.2 Definition des Begriffs Informationsgesellschaft

Die Informationsgesellschaft ist dadurch definiert, dass „die Gesamtheit aller Informationen überall virtuell vorhanden ist“, dass also fast jede erdenkliche Information von jedem beliebigen Ort aus abrufbar ist.

Die Informationsgesellschaft ist also nicht wie bisherige Gesellschaftsformen national beschränkt, sondern von ihren Prinzipien her praktisch global definiert. Auch die Geschwindigkeit der Informationsübermittlung hat mit der Zeit zugenommen. Zwar war es schon immer ein Anliegen der Menschen, dass Informationen ihren Empfänger so schnell wie möglich erreichen, doch noch nie ging die Informationsübermittlung so rasch und so problemlos vonstatten wie heutzutage.

Mit der Entwicklung jedes einzelnen neuen Kommunikations- bzw. Informationsmediums ging bisher ein Gewinn an nutzbarer Zeit für die Gesellschaft einher. Durch die elektronische Informationsübermittlung mit Lichtgeschwindigkeit ist die Obergrenze der Schnelligkeit erreicht: Informationen können zu ihrem Entstehungszeitpunkt übermittelt und potentiell in Echtzeit empfangen werden.

Die Informationsgesellschaft ist also eine Gesellschaft, die durch **Gewinnung, Speicherung und Erzeugung von Informationen** bestimmt ist.

Die Informationsgesellschaft ist **stets auch eine Wissensgesellschaft:**

Jede Quelle des Wissens muß berücksichtigt werden, doch im Zentrum der Informations- wie auch der Wissensgesellschaft steht immer das Wissen aus der Forschung und seine Nutzung zur Entwicklung neuer Technologien.

Das Prinzip der modernen Informationsgesellschaft basiert also auf Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Technik, konstruktiver Entwicklung, Produkt und- Prozessinnovationen in allen Sektoren der Wirtschaft.

Man könnte also sagen, die Informationsgesellschaft sei eine Gesellschaft, in der die Informationen der bisherigen Sektoren zusammengefasst und neu verarbeitet werden. Die Innovationen der Informationsgesellschaft sind also der Kern allen künftigen Wirtschaftens.

Neben den alten Kulturtechniken gilt es, künftig die neuen Informations- und Kommunikationstechniken zu beherrschen. In gewisser Weise waren auch die Vorgänger der Informationsgesellschaft selbst Informationsgesellschaften: Schließlich wurden in jeder Gesellschaft gewisse Informationen in schriftlicher, mündlicher und in letzter Zeit zunehmend in elektronischer Form weitergegeben, übermittelt oder der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt.

Die Informationsgesellschaft eröffnet also nicht unbedingt einen vierten Sektor: Informationen haben vielmehr ihre Auswirkungen auf alle Wirtschaftssektoren, sind aber selbst neutral. Es ist also davon auszugehen, daß eine informatisierte Industriegesellschaft wie auch eine informatisierte Agrargesellschaft oder eine informatisierte Dienstleistungsgesellschaft existieren kann. Dabei geschieht die wirtschaftliche Wertschöpfung, also das Erwirtschaften von Kapital in den drei genannten Wirtschaftssektoren, wobei die Informationen lediglich Mittel zum Zweck sind.

Die Informationsgesellschaft ist folglich eine Gesellschaft,

- deren grundlegende Neuerungen von der Ressource Information getragen werden
- in der Informationen jeder Art überall und jederzeit vollständig zur Verfügung stehen und auch intensiv genutzt werden.
- deren Mitglieder bevorzugt elektronische Geräte zur Information und Kommunikation nutzen.

1.3 Voraussetzungen für eine Informationsgesellschaft

Die der Informationsgesellschaft zugrundeliegenden Daten, also die Informationen, bedürfen entsprechender Geräte und Verfahren der Informations- und Kommunikationselektronik, also Computer, Netzwerke, Software usw. um jene schnelle Datenübertragungs-Geschwindigkeit nutzen zu können, auf die sie angewiesen ist und um die Informationen überall zur Verfügung zu haben. Die Informationsgesellschaft kann nur entstehen und im Endeffekt auch bestehen, wenn eine kritische Masse, das heißt eine bestimmte Anzahl der Gesellschaftsmitglieder die neuen Entwicklungen nutzt und damit die informationstechnische „Evolution“ trägt.

1.4 Die Information als Wirtschaftsgut mit neuen Regeln

Sieht man jegliche Informationen als Wirtschaftsgut, so wird schnell deutlich, dass sie sich klar von anderen Wirtschaftsgütern unterscheiden. Der wichtigste Unterschied liegt darin, dass Informationen ein virtuelles Gut sind, das anderen Regeln unterliegt als materielle Güter: Verkauft man beispielsweise ein Auto, so kann man damit nach dem Verkauf nicht mehr selbst fahren. Gibt man jedoch eine Information an einen Kunden weiter, so erhält der Kunde nur eine Kopie des Wissens, während man selbst die Informationen weiter nutzen kann.

Informationen unterscheiden sich von materiellen Gütern auch darin, daß es zwei Varianten gibt, auf die Informationen entstehen können: Manche Informationen entstehen gewissermaßen als Beiwerk eines anderen Produkts, sind jedoch Grundlage seiner Nutzung. Andere Informationen wiederum sind das eigentliche Hauptprodukt, das gezielt „hergestellt“ wird.

1.5 Neue Unternehmensorganisation in der Informationsgesellschaft

Die Basisinnovation Information wird sich im betriebswirtschaftlichen Bereich massiv auswirken. Wir werden bereits bestehende Trends der Änderungen der Unternehmensorganisation aufnehmen und in Richtung Informationsgesellschaft weiterdenken.

Unter dem Stichwort „small companies – large networks“ wird die Dezentralisierung und Globalisierung der Unternehmen eine wichtige Rolle spielen. So auch Florian Sauer, Geschäftsführer der Firma musaion, die Internet-Komplettlösungen anbietet:

„Ich denke, dass wir in ein bis zwei Jahren Auslandsfilialen gründen werden. Man darf heute nicht mehr lokal denken, man muß global denken.“

Weltweit agierende Unternehmen brauchen Mitarbeiter an unterschiedlichen Stellen auf der Welt, die jedoch optimal miteinander kommunizieren können müssen.

Insbesondere diese Unternehmen werden gewisse Tätigkeiten, etwa alle verwaltenden Arbeiten, auslagern und sich ausschließlich auf ihr Kerngeschäft konzentrieren. Weltumspannende Betriebe werden mehr und mehr zu einem Gebilde ohne fest zuzuordnende Zentralen und Standorte.

In virtuellen Unternehmen werden die informationsbezogenen Arbeiten in der Form von Telearbeit stattfinden. Das „Forum Informationsgesellschaft“ stellt fest: „Telearbeit wird die Beschäftigungsform der Zukunft für Millionen von Menschen sein“. Hier kommt – bildhaft ausgedrückt – die Arbeit zum Menschen und nicht wie bisher der Mensch zur Arbeit.

Zwei grundlegende Änderungen gehen mit der Telearbeit einher.

Erstens verfügen wir nicht mehr über genau einen Arbeitsplatz, sondern über mehrere: Zuhause, in Nachbarschaftsbüros, am (nunmehr mit mehreren Kollegen geteilten) Arbeitsplatz im Unternehmen. Zweitens ist nicht unbedingt ein Geschäftsverhältnis zu einem einzelnen Arbeitgeber gegeben. Ein Telearbeiter

kann durchaus, entweder gleichzeitig oder knapp hintereinander, für unterschiedliche Unternehmen arbeiten. Gleichzeitig hat das für Unternehmen ebenfalls bedeutende Vorteile: die enormen Kosten für Büroräume, Verwaltungsangelegenheiten usw. fallen weitgehend weg.

Allerdings werden die Rahmenstrukturen der Erwerbsarbeit, die sich in den letzten 100 Jahren aufgebaut haben, von den Möglichkeiten moderner Telekommunikation und somit von der Telearbeit nicht mehr berücksichtigt. Hier ist ein radikaler Wandel in Sicht. „Abhängige Erwerbsarbeit“ ist traditionell räumlich und zeitlich festgelegt.

Die Arbeitsbewertung erfolgt auch heute noch weitgehend durch unmittelbare Überwachung der Anwesenheitszeit. Die Erfahrungen der Telearbeitsdiskussionen zeigen aber deutlich, dass Telearbeit als abhängige Arbeit nicht organisiert werden kann.

Aus Betrieben werden Netzwerke, aus Kollegen Partner.

2. Neue Berufsfelder

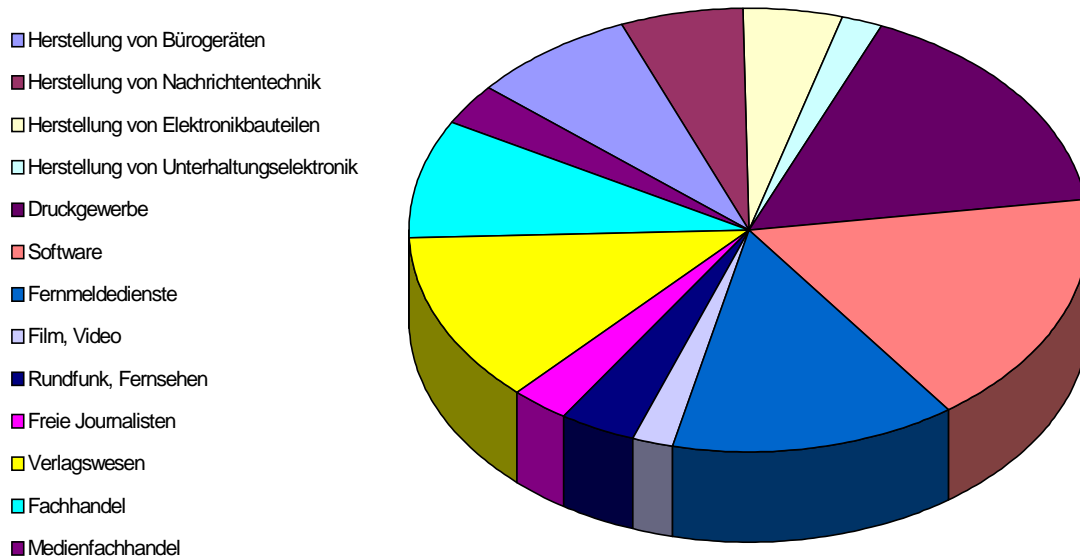
2.1 Die TIME – Branche als neuer Wachstumsmarkt

Beim Zusammentreffen der notwendigen Bedingungen der Informationsgesellschaft, der Wissenskomponente und der telematischen Evolution mit der soeben beschriebenen neuen Unternehmensorganisation geschieht – in einer optimistischen Variante – eine Revolution am Arbeitsmarkt. Dieser gewaltige Schritt kann völlig neue Beschäftigungsstrukturen herbeiführen. „Fachleute erwarten,“ so schreibt die Bundesregierung in ihrem Info 2000 – Bericht, „dass durch den Wandel zur Informationsgesellschaft vollkommen neue Beschäftigungsstrukturen und Arbeitsformen in Industrie und Dienstleistungsbereichen sowie auf Anbieter- und Anwenderseite entstehen.“ Auf der Anbieterseite stehen die sog. **TIME – Sektoren** (Telekommunikation, Informationstechnologie, Medien, Elektronik).

Diese Sektoren werden die Beschäftigungsentwicklung in den nächsten Jahrzehnten sowohl positiv als auch negativ stark beeinflussen.

Schon jetzt sind die verschiedenen Industriezweige und Dienstleistungen von den Auswirkungen der TIME – Sektoren betroffen. Die folgende Graphik beschreibt die Verteilung der IT – Berufe auf die diversen Gewerbezweige :

Erwerbstätige in IT – Berufen in den jeweiligen Branchen



Durch die TIME – Sektoren wird es einen verstärkten Stellenabbau in den Branchen

- Finanzdienstleistungen
- Handel
- Touristik
- Verarbeitendes Gewerbe
- Staat (Ämter, Behörden usw.)

geben, wobei absolut betrachtet der Beschäftigungsrückgang beim Staat und im Verarbeitendem Gewerbe (Textilindustrie, Automobilindustrie) am größtem ausfallen wird. Diese Arbeitsplätze werden hauptsächlich durch Rationalisierungsmaßnahmen wegfallen. Allein der neuen Möglichkeit des Online – Bankings werden bis 2005 schätzungsweise 12.000 Arbeitsplätze in Bankfilialen zum Opfer fallen. Es wird aber davon ausgegangen, dass auch der Stellenabbau in den Finanzdienstleistungen, im Handel und in der Tourismusbranche in großem Maß durch TIME – Anwendungen bedingt ist, wo hingegen in der öffentlichen Verwaltung TIME – Anwendungen beim Stellenabbau eine weniger wichtige Rolle spielt.

Dagegen wird es einen Stellenzuwachs in den Branchen Logistik, Verkehr, Bildung und Wissenschaft und sonstigen Dienstleistungsbereichen geben, wobei

die Beschäftigungseffekte lediglich bei den sonstigen Dienstleistungen verstärkt auftreten werden. Dieser Stellenzuwachs kann zu einem signifikanten Anteil TIME – Industrien zugerechnet werden. Absolut betrachtet schaffen TIME – Anwendungen im Bereich der Sonstigen Dienstleistungen die meisten Arbeitsplätze.

Bedingt durch diese rasant wachsenden TIME – Sektoren werden völlig neue Berufsfelder entstehen, die es zuvor in dieser Art noch nicht gegeben hat. Da sich im Zuge der modernen Telekommunikation die gesamte Wirtschaft sowie die Beziehung von Anbieter und Kunde radikal ändern wird, birgt vor allem der Internet – Sektor ein enormes Beschäftigungspotential.

2.2 Entwicklung der Arbeitsplatzzahlen in der IT – Branche

Die TIME - Branche befindet sich momentan in einem fast endlos scheinenden Aufschwung, der nach Angaben der meisten Firmen nur durch einen Faktor begrenzt wird: Dem Mangel an Fachkräften. Die Zahl der offenen Stellen in der Informationswirtschaft ist in den vergangenen zwei Jahren um starke vier Prozent angewachsen. Diese Zahl wirkt so lange nichtssagend und klein, bis man die absolute Steigerung betrachtet: In Zeiten, in denen normalerweise die Zahl der Arbeitslosen und die Zahl der Firmenpleiten die einzigen sind, die steigen, sind 70.000 Arbeitsplätze schließlich enorm viel. In der gesamten Branche gibt es momentan etwa 3 Mio. Beschäftigte, von denen etwa 1 Mio. in der Informations- und Telekommunikations – Branche, also dem Kernbereich des gesamten TIME - Arbeitsfeldes tätig sind.

Viele der neu entstandenen Arbeitsplätze sind jedoch keineswegs zusätzliche Arbeitsplätze, sondern das Resultat eines bedenklichen Prozesses: Klassische Unternehmen lagern meist ihre neuen Dienstleistungsarbeitsplätze aus, wodurch immer neue eigenständige Dienstleister in der IT – Branche entstehen - Jedoch nur scheinbar: Experten der Gewerkschaften gehen davon aus, dass ca. 300.000 Beschäftigte des boomenden IT – Bereiches früher im klassischen Bereich der Metall- und Elektroindustrie beschäftigt waren. Die renommierte Unternehmensberatung Arthur D. Little schätzt die Arbeitsplatzpotenziale in den TIME – Sektoren für die kommenden 10 Jahre wie folgt ein:

Arbeitsplatzeffekte 1995 - 2010

Telekommunikation	+ 30.000
Informationstechnologie	+ 80.000
Medien	+ 75.000
Elektronik	+ 13.000
Summe	+ 198.000

Die Informationswirtschaft wird insgesamt weiter wachsen und damit auch neue Arbeitsplätze schaffen. Im Jahr 2000 wird die Branche voraussichtlich etwa 240 Milliarden Mark umsetzen, in drei Jahren wird ein Umsatz von über 300 Milliarden angestrebt.

Die Berufe der IT – Branche sind zwar vielfältig, doch sind klare Schwerpunkte im Bereich der tragenden Unterbranchen erkennbar: Große Personalkapazitäten sind in den klassischen Betrieben der Informations – Branche wie beispielsweise Verlagen, Elektronik – Firmen und Telekommunikations – Unternehmen vorhanden. Zusätzlich zum Stellenauf – und Abbau haben TIME – Anwendungen noch eine beschäftigungserhaltende Wirkung: TIME – Anwendungen erhalten in Deutschland ca. 1,2 Mio. Arbeitsplätze, die ohne Technologieeinsatz verloren gingen.

Die TIME – Anwendungen werden also ohne Zweifel tiefgreifende Veränderungen auf die Wirtschaftswelt und den Arbeitsmarkt haben, denen sowohl positive als auch negative Aspekte zuzuschreiben sind.

2.3 Staatliche Fördermaßnahmen für die IT – Branche

Um die in zunehmendem Maße beschleunigte Anwendung und Verbreitung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in der Wirtschaft und der Gesellschaft nachhaltig zu unterstützen und damit die mit dieser Technologie verbundenen Chancen für Wachstum und Beschäftigung noch besser als bisher nutzbar zu machen, hat die Bundesregierung in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung im September 1999 das Aktionsprogramm „Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts“ verabschiedet. Dieses durchdachte Programm soll eine auf die bereits existierenden aber auch die künftigen Anforderungen moderner Arbeitsplätze ausgerichtete Forschungs- und Bildungspolitik ermöglichen. Dabei existieren drei Schwerpunkte:

IT – Technologie

Das starke Anwachsen des Datenverkehrs und die stetig steigende Nachfrage der Nutzer nach einer effizienteren und qualitativ verbesserten Informationsübertragung führen letztendlich dazu, dass einmal eingeführte Technologien und gesetzte Standards rasch die Grenzen ihrer Kapazität, vor allem aber der sinnvollen Anwendbarkeit erreichen. Technische Normen und Systeme der Informationsbereitstellung und der Datenverarbeitung müssen deshalb ständig fortentwickelt werden.

Insofern sind Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Bereichen Informatiksysteme und Basistechnologien der Informationstechnik eine unverzichtbare Voraussetzung für Neugestaltung und damit Wettbewerbsfähigkeit und Arbeit in vielen Branchen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert Wissenschaft und Entwicklung in diesem Bereich, um die technologischen Rahmenbedingungen für intelligentere Internet- und Online- Technologien zu

schaffen, die die Recherche und Informations-Aufbereitung erleichtern. Darüber hinaus sollten sämtliche Informations- und Kommunikationsgeräte leichter handhabbar werden und zu einem besseren Preis-Leistungs-Verhältnis zur Verfügung stehen.

IT – Dienstleistungen

Der Dienstleistungssektor ist in Deutschland wie in allen modernen kapitalistischen Ländern wichtiger Arbeitsplatzgarant, wobei moderne Informations- und Kommunikationselektronik vielfach zu den treibenden Kräften des Wirtschaftssystems gehört. Dennoch reicht in Deutschland - anders als in anderen Staaten - der Beschäftigungszuwachs in diesem Sektor nicht aus, um Arbeitsplatzverluste in anderen, traditionellen Wirtschaftszweigen wirksam auszugleichen. Der im Jahr 2000 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (im folgenden BMBF) verabschiedete Förderplan „Wissensintensive Dienstleistungen“ soll die „Informatisierung“ der klassischen Dienstleistungen fördern und insbesondere neue Dienstleistungen entstehen lassen. Zusätzlich soll die bislang angeblich schwach entwickelte Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft verbessert und neue Aus- und Weiterbildungsinhalte und -verfahren entwickelt und erprobt werden. Die Ausbildung wird also auch in Zukunft noch weiter an den Bedürfnissen der Wirtschaft und der Betriebe ausgerichtet, was auch erforderlich ist, um die bislang zögernde Informatisierung und die weitgehende Automatisierung zu fördern und auszubauen. Ob allerdings der dadurch erhoffte Zuwachs an Stellen der Allgemeinheit zugute kommt, ist mehr als fraglich.

IT-Infrastruktur

Die Informationsgesellschaft braucht vor allem leistungsfähige Kommunikationsnetze, die multimediale Anwendungen erlauben und dem ständig steigenden Datenverkehr in den weltweiten gleichwie regional beschränkten Informationsnetzwerken gerecht werden.

Von zentraler Bedeutung aus Sicht der Bildungs- und Forschungspolitik ist dabei das Deutsche Forschungsnetz, das alle Deutschen Forschungseinrichtungen und Hochschulen in vernetzt und in technischer wie ökonomischer Hinsicht heute noch an seine Grenzen stößt.

Neue Anwendungen wie z.B. Telemedizin erfordern eine höhere Bandbreite der Informationen, höhere Kapazitäten und garantierte Qualität der angebotenen Dienste.

Aus diesen Gründen wird das Deutsche Forschungsnetz gegenwärtig zu einem bundesweiten Höchstleistungsnetz ausgebaut, zunächst mit Übertragungskapazitäten von bis zu 2,5 Gigabit pro Sekunde. Ein weiterer Ausbau der Netze in den nächsten Jahren wird angestrebt. Die Bereitstellung dieser leistungsstarken Netzinfrastruktur wird die Wissenschaft zur Entwicklung neuer netzbezogener

Anwendungen und zu einem Erfahrungsgewinn auf dem Gebiet dieser neuen Technik führen.

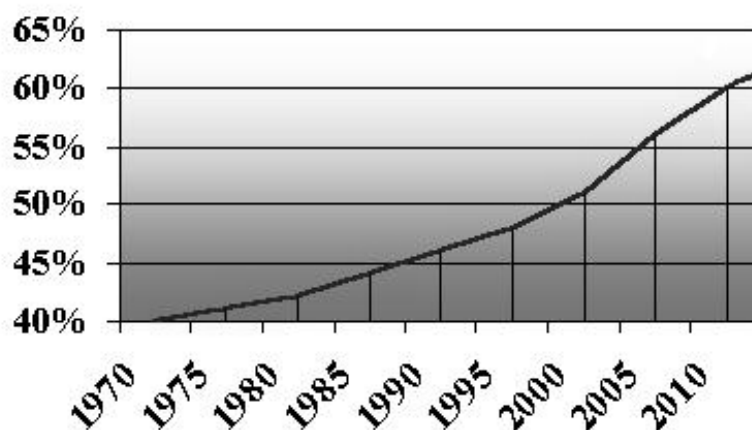
Die zunehmende Globalisierung und der fortlaufende Strukturwandel in Wirtschaft und Gesellschaft führen dazu, dass sich die Qualifikationsanforderungen an Fachkräfte stetig verändern. Deshalb müssen Ausbildungsordnungen bestehender Berufe auf den neuesten Stand gebracht sowie neue Ausbildungsberufe geschaffen werden, die neue Tätigkeitsfelder erschließen. Im Bereich der allgemeinen Weiterbildung unterstützt das BMBF durch die Förderung innovativer Projekte die breite Entwicklung des lebenslangen, kompetenzentwickelnden Lernens, das bis zum Lernen im sozialen Umfeld reicht und fließende Übergänge zur beruflichen Weiterbildung umfasst. Immer mehr Bundesbürger besuchen Anpassungs- und Aufstiegslehrgänge, Umschulungs- und Einarbeitungskurse um ihren Arbeitsplatz zu sichern und ihre Aufstiegs- und Einkommenschancen zu verbessern.

2.4. Qualifikationswandel in der Informationsgesellschaft

Die oben beschriebenen Auswirkungen der TIME - Anwendungen stellen parallel zu den Tendenzen auf dem Arbeitsmarkt neue Anforderungen an die Arbeitskräfte und Auszubildenden.

Der Anteil der informationstechnisch Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung wird in den nächsten Jahrzehnten natürlich stark zunehmen. Dies zeigen auch Studien zur Arbeitsmarkt - und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit:

Anteil der Informationsberufe an der deutschen Gesamtbeschäftigung in %



Diese immer wichtiger werdenden Informationsberufe können allerdings nicht von jeder beliebigen Arbeitskraft erfüllt werden. Die immer komplizierter und

komplexer werdenden Arbeitsaufgaben erfordern ein bestimmtes Maß an Bildung, welches die Personalchefs heutzutage nur höherqualifizierten Arbeitskräften zuschreiben.

Einfach ausgedrückt bedeutet das: Schülern mit Haupt- oder Realschulabschluss wird es immer schwerer fallen, sich in den Informationsberufen zu etablieren, da bei der großen Auswahl an Arbeitskräften fast ausschließlich Schüler mit Abitur oder abgeschlossenem Studium zum Zuge kommen werden. Es wird also voraussichtlich zu einer Polarisierung am Arbeitsmarkt kommen, bei der der Grad der Ausbildung eine immer wichtigere Rolle spielen wird.

Neue Technologien erfordern stets ein gewisses Maß an Anpassung, so auch die Neuerungen in der IT – Branche. Beschäftigte müssen sich auf neuen Technologien einstellen, sie benötigen mehr Computerwissen. Dieses Wissen berührt jedoch die eigentliche Qualifikation kaum, es ist vielmehr als Zusatzwissen zu erwerben.

Betrachtet man die Vielzahl unterschiedlicher Tätigkeitsfelder, aus denen nationale und auch weltweite Produktionsstrukturen bestehen, so kann man drei Hauptkategorien unterscheiden:

routinemäßige Produktionsdienste, kundenbezogene Dienste und analytische Dienste.

Wo bisher fast ausschließlich auf die Schulnoten und den Grad der Ausbildung Wert gelegt wurde, kommen heute zusätzliche Anforderungen hinzu. Eine Arbeitskraft mit einem sehr guten Abitur muss nicht unbedingt die Fähigkeiten besitzen, selbständig oder auch im Team zu arbeiten, und stellt somit noch lange keinen Gewinn für die Firma dar.

Die Tätigkeiten sind in der Informationsgesellschaft alle samt auf einem sehr hohen Leistungs- und Abstraktionsniveau angesiedelt, weshalb Personalchefs neben den Abschlussnoten und Ausbildungsständen zunehmend mehr Wert auf neue **Schlüsselqualifikationen** legen:

- Teamfähigkeit
- Sprachkompetenz
- Systemdenken
- Organisationsfähigkeit
- Kreativität
- Flexibilität
- Innovationsbereitschaft
- Medienkompetenz
- Präsentationsfähigkeit
- Abstraktionsfähigkeit



Teamfähigkeit: Die Fähigkeit, in größeren Projekten Teilbereiche der Arbeit in Abstimmung mit Kollegen aus anderen dem Projekt zugehörigen Bereichen sinnvoll zu verrichten und wichtige Aspekte der eigenen Arbeit im Gespräch vermitteln zu können

Sprachkompetenz: Die Fähigkeit, sich in der eigenen und in fremden Sprachen auszudrücken und zu verständigen

Systemdenken: Denkweise, die es ermöglicht ineinander übergreifende einzelne Sachverhalte zu erkennen und daraus sie Prozesse abzuleiten die das ganze System ausmachen – also die Fähigkeit das Abstraktionsniveau weiter zu steigern, um Ursachen, Wirkungen und Wechselbeziehungen zu erkennen und bei der Informationsbearbeitung sinnvoll zu verwerten

Organisationsfähigkeit: Die Fähigkeit, einzelne Arbeitsschritte zeitlich sinnvoll einzuteilen sowie die eigene Arbeit mit der von Kollegen zu koordinieren

Kreativität: Unter Verwendung bestimmter Konstanten und Veränderung bestimmter Variablen bei bekannten Methoden durch „Ausprobieren“ versuchen, kreative Lösungen für Probleme zu finden

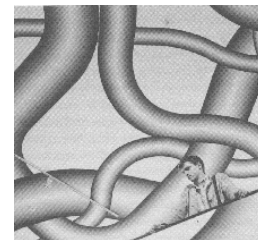
Flexibilität: Die Fähigkeit, sich schnell auf veränderte Tätigkeiten sowie örtliche und zeitliche Gegebenheiten einzustellen

Innovationsbereitschaft: Die Bereitschaft und die Fähigkeit sich neuen Möglichkeiten anzupassen, sie zu verstehen, mit ihnen zu arbeiten und aktiv mitzugestalten

Medienkompetenz: Die Fähigkeit, Medien zur Informationsbeschaffung und Präsentation zu nutzen und kreativ zu gestalten

Präsentationsfähigkeit: Die Fähigkeit, Arbeitsergebnisse, Thesen oder Vorschläge einer Allgemeinheit verständlich zu präsentieren

Abstraktionsfähigkeit: Die Fähigkeit, Strukturen und Bedeutungen aus der Realität erkennen und bildhaft darzustellen um im nächsten Schritt Methoden sinnvoll darauf anzuwenden und das Ergebnis wieder auf die Wirklichkeit zu übertragen



3. Die Informationsgesellschaft als Herausforderung für das Bildungssystem

3.1 Bildung und Lernen

Die Informationsgesellschaft konfrontiert die Bildungspolitik mit völlig neuen qualitativen Anforderungen. Dadurch wird eine Neubestimmung und Neugestaltung von Bildung und Lernen unumgänglich:

In der Informationsgesellschaft wird die Menge des anzueignenden Wissens aufgrund des stark steigenden Umfangs des jährlich neu erzeugten Wissens erheblich zunehmen. Die beschleunigten Innovationszyklen verstärken diesen Qualifizierungsdruck zusätzlich. Fachleute sind der Meinung, dass 80 Prozent der Technologien, die heutige Schüler später nutzen werden, noch nicht einmal erfunden sind.

Nach einer Schätzung liegt die Halbwertszeit von verwertbarem Schulwissen bei 20 Jahren, von Hochschulwissen bei 10 Jahren und von EDV- bzw. Technologiewissen bei nur noch 1-3 Jahren.

Dies bedeutet einfach ausgedrückt, dass von zwei erlernten Arbeitsvorgängen nach einem bis drei Jahren nur noch einer angewandt werden kann.

Das folgende einfache Beispiel zeigt sehr deutlich den gravierendsten Unterschied zwischen den alten Formen der Arbeit, beispielsweise in Fabriken oder Werkstätten und der „neuen“ Arbeit an Informationen auf:

Eine Fabrik, in der nach einem verhältnismäßig kurzen Zeitraum von wenigen Jahren die gesamte Technik veraltet ist, könnte niemals rentabel arbeiten und wäre zweifellos ein Verlustgeschäft.

Nicht so das Geschäft mit Informationen: Wer eine bestimmte Information verkaufen will, ist zwar darauf angewiesen, dass diese Information exklusiv ihm zur Verfügung steht, doch wenn dies der Fall ist, so lässt sich diese Information gewinnbringend verkaufen.

Wer der Informationsgesellschaft zuarbeiten will, muss also dafür ausgebildet sein, exklusive Informationen herzustellen oder vorhandene Informationen sinnvoll aufzuarbeiten. Die Arbeit mit Informationen ist daher nicht nur bloßes Informationsmanagement, sondern muss vielmehr die Verwertbarmachung der Informationen beinhalten.

Das **Lernen auf Vorrat**, welches in der Industriegesellschaft vorherrschte, muss von einem **lebensbegleitenden Lernen** (Fortbildungen etc.) abgelöst werden, da die kontinuierlich schnelle Entwicklung und die immens hohe Innovationsrate permanente Weiterbildung erforderlich machen.



Prof. Dr. Schratz

„Schülerinnen und Schüler haben aufgrund der neuen Informationsmöglichkeiten immer weniger Bedarf an reiner Belehrung. Wenn sie aber ihre Informationen woanders holen können, dann ist Schule noch mehr gefordert, sich selbst **Lernprozesse für ein unbekanntes Morgen** zu ermöglichen“, so Prof. Dr. Michael Schratz von der Universität Innsbruck im Gespräch mit der Zeitschrift „Magazin Schule“.

Sein Heidelberger Kollege Prof. Dr. Günther Dohmen geht sogar so weit, zu sagen, die Schule müsse „vor allem die Wissens- und Verständnisgrundlagen schaffen, die Motivation und die Methoden für ein freiwilliges lebenslanges Weiterlernen im Erwachsenenalter vermitteln“.

Wie bereits erwähnt hat das Wissen eines Schulabgängers heutzutage eine Halbwertszeit von etwa zwanzig Jahren. Gerade „wenn das in Schule und Ausbildung gelernte immer schneller veraltet, wird sich das menschliche Lernen von der Konzentration auf Schule und Ausbildung stärker auf eine ständige Weiterbildung verlagern“. Aus dieser Erkenntnis zieht Prof. Dohmen die Konsequenz, dass die Ausbildung eine immer kürzere Zeit in Anspruch nimmt, die Weiterbildung jedoch immer mehr Zeit erfordert.



Prof. Dr. Dohmen

Herkömmliche, für die Industriegesellschaft typische, Berufswege begannen mit einer Ausbildungsphase, in der das beruflich benötigte Wissen erworben wurde, gefolgt von verschiedenen Stufen des beruflichen Werdegangs, welche häufig mit einem Aufstieg verbunden waren. Sie endeten mit dem Eintritt in die Rente. So fand Lernen fast ausschließlich in den anfänglichen Phasen des Arbeitslebens statt. In späteren Phasen des Arbeitslebens wurde vom angeeigneten Wissen aus der Ausbildungszeit gezehrt.

Doch gerade diese „glatt verlaufenden“ beruflichen Karrieren werden in der Informationsgesellschaft nicht mehr typisch sein. Erwerbsbiographien werden in Zukunft durch Bildungs- und Weiterbildungsphasen geprägt sein. Nur durch diese Form des lebenslangen Lernens wird der Einzelne in der Lage sein, seine Beschäftigungsfähigkeit in der sich schnell verändernden Arbeitswelt zu erhalten. Diese Veränderungen im Ablauf eines Arbeitslebens bieten Chancen bezüglich autonomer Entscheidungsmöglichkeiten, bringen jedoch andererseits auch gewisse Risiken mit sich, da Betroffene, die mit ihren beruflichen Absichten scheitern, immer stärker auf sich allein gestellt sind.

Kritische Töne zu dieser Entwicklung kommen beispielsweise aus der **Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft**: „Schulbildung soll junge Menschen zwar auf die vorgegebenen Anforderungen der Wirtschaft vorbereiten, jedoch sollen Bildungsreformen nicht allein im Sinne einer technokratischen Leistungssteigerung vorangetrieben werden“, so die Aussage der GEW. Die Aufgabe der Schulen soll also über ihrer beruflichen und sozialen Verwertungsfunktion zur Persönlichkeitsbildung und gelungenen Lebensgestaltung beitragen und zur aktiven Beteiligung am politischen und kulturellen Leben befähigen.

Auch wir sind der Meinung, dass diese Persönlichkeitsbildung gerade im Hinblick auf die Patchwork - Biographien, die die geregelten Arbeitsverhältnisse verdrängen werden, von großer Bedeutung sein wird.

Die flexible Gestaltung der eigenen Berufslaufbahn verlangt eine gefestigte Persönlichkeit, die falls sie mit ihren beruflichen Absichten scheitern sollte fähig ist, selbst verantwortlich zu handeln. Menschen, die mit einem etwaigen Verlust ihres Arbeitsplatzes nicht zurecht kommen, werden leicht psychische Probleme bekommen, da die Arbeit, die man verrichtet eine Art Kriterium der persönlichen Definition ist. Durch die Arbeit bei einem bestimmten Arbeitgeber hat man seine Aufgabe und seine Erfüllung gefunden, man definiert sich also über die Erwerbstätigkeit und ihr Ergebnis.

Für eine attraktive Ausbildung wird es also immer wichtiger, individuelle Planungen zu ermöglichen, den Erwerb von Schlüsselqualifikationen (siehe oben) zu fördern und die Schüler dabei zu unterstützen, sogenannte „dynamische Skill – Profile“ zu entwickeln. Im Klartext bedeutet dies, seine Fähigkeiten weiterzuentwickeln und an die gegebene Situation anzupassen.

Wie dringend unsere Gesellschaft einer Bildungsreform bedarf zeigt sich an der aktuellen Debatte um die „Green Card“. Bei dieser Initiative der Bundesregierung sollen ca. 30.000 ausländische Computerspezialisten ins Land geholt werden, da es in Deutschland an ausreichend qualifizierten Fachkräften mangelt und somit viele IT – Jobs bisher nicht besetzt werden konnten.

Schätzungen zufolge werde die Wirtschaft bis zum Jahr 2003 weitere 20.000 und damit insgesamt 60000 dauerhafte Ausbildungsplätze in der Computerbranche einrichten. Arbeitgeberpräsident Hundt verwies darauf, dass das im Bündnis für Arbeit ursprünglich festgelegte Ziel von 40.000 Ausbildungsplätzen bis zum Jahr 2002 bereits in diesem Jahr erreicht werde. Allerdings gibt es Probleme, genügend Auszubildende zu finden. So sind beispielsweise im vergangenen Jahr etliche Stellen frei geblieben.

Diese Problematik verlangt nach einem Eingreifen des Staates, um die Entwicklungen der schulischen Ausbildung in die richtigen Bahnen zu lenken. Es wurden bereits diverse Projekte ins Leben gerufen, um die deutschen Schulen an das Internet anzubinden und mit moderner Lernsoftware auszustatten.

3.2 Staatliche und privatwirtschaftliche Förderungen im Bildungsbereich

3.2.1 Das Projekt: Schulen ans Netz als Sprungbrett ins IT-Zeitalter

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) verfolgt seit 1996 in Zusammenarbeit mit der Deutschen Telekom AG das Ziel, in den kommenden Jahren alle rund 44 000 Schulen ans Datennetz zu bringen.

Ziele: Lernen mit und in Computernetzen, Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Klassen im In- und Ausland, Erschliessen von vielfältigen Informationen aus allen Fachgebieten.

Die Innovationsprogramme der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) sollen dazu beitragen, Neuerungen in den einzelnen Institutionen des Bildungswesens zu erproben und nachhaltig in der Bildungswirklichkeit zu verankern.

Ziel ist, angesichts der Globalisierung der Märkte und der Entwicklung zur Wissensgesellschaft, der jungen Generation alle Chancen auf eine bestmögliche Qualifizierung zu sichern. Dass diese Modernisierungsmaßnahmen sehr notwendig sind, zeigt der internationale Vergleich, bei dem Deutschland extrem rückständig erscheint:

während in der BRD nur ca. 20% aller Schulen mit dem Internet verbunden sind, sind in den USA etwa 85% der Schulen, in Schweden sogar 90% online .

3.2.2 Förderung neuer Technologien

Neue Technologien bieten ein beträchtliches Innovationspotenzial mit großen Chancen für den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Deutschland. Um diese Chancen zu nutzen, fördert das BMBF gezielt die Forschung und Entwicklung auf verschiedensten Gebieten.

3.2.3 Das Projekt: Neue Medien in der Bildung

Die rasante Fortentwicklung und Ausbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologien stellt die Stätten der Aus- und Weiterbildung und deren Personal vor neue inhaltliche und strukturelle Herausforderungen: Es ist dringend erforderlich, alle Bildungseinrichtungen mit multimedialfähigen Rechnern und besonders leistungsstarken Internetzugängen auszustatten und hochwertige Bildungssoftware zur Verfügung zu stellen. Außerdem müssen die Grundlagen für die Bereitstellung eines ausreichenden, hochqualifizierten IT-Spezialistenangebotes ausgebaut, sowie neue interaktive, auf den Errungenschaften der Multimedia-Technik basierende, Formen des Lehrens und Lernens entwickelt und genutzt werden.

Dies soll durch das am 20.03.2000 gestartete Förderprogramm "Neue Medien in der Bildung" unterstützt werden, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiiert wurde.

Schwerpunkt dieses Programms ist die Entwicklung, Erprobung und flächendeckende Nutzung von Lehr- und Lernsoftware in Schulen, Universitäten und gewerblicher Ausbildung. Hierbei greifen oftmals Privatpersonen oder Firmen

aus der Privatwirtschaft den staatlichen Aus- und Weiterbildungsstellen unter die Arme: Maßnahmen und Aktivitäten, wie "Schulen ans Netz" oder auch das "Internet-Klassenzimmer" und weitere finanzielle Leistungen der Wirtschaft, sollen dazu beitragen, das Problem der Ausstattung von Schulen mit hochwertiger Hardware und der Internetanbindung zu lösen.

Denn schließlich sind es gerade die Wirtschaftsunternehmen, die später auf junge Fachkräfte angewiesen sind, welche neue Technologien beherrschen und damit produktiv umzugehen wissen.

Man kann also behaupten, dass gerade in diesem Bereich die Maxime „Eigentum verpflichtet“ anzuwenden ist.

Quellen:

Interviewpartner: Jürgen Czupalla,
Arbeitsamt Stuttgart-Feuerbach

Florian Sauer,
Geschäftsführer der Firma musaion

Helmut Vogel,
Landesvorsitzender der Fachgruppe für Gymnasien in der GEW

Willi Wagner,
Geschäftsführer von Einklang früherer IBM – Mitarbeiter

Jan Theofel,
Jungunternehmer in der IT – Branche
Geschäftsführer der Firma ETES

Fritz Bock,
Beschäftigter bei Neue Arbeit gGmbH

Bücher: Cebrià, Juan Luis: Im Netz – Die hypnotisierte Gesellschaft.
Deutsche Verlags – Anstalt GmbH, Stuttgart 1999

Pongs, Armin: In welcher Gesellschaft leben wir eigentlich?
Dilemma Verlag, München 1999

Floren, Franz Josef: Sozialer Wandel in Deutschland.
Schöningh Verlag, Paderborn 1999

Jäger, Uli / Gugel, Günther: Welt...Sichten – Die Vielfalt des
globalen Lernens.
Verein für Friedenspädagogik e.V. Tübingen 1999

- Zeitschriften: Gebildet & Ausgebildet – Qualified in Germany
in: PZ 101, März 2000, S. 1-3
- Telelearning eröffnet Perspektiven, in: Unicum Abi, 8-9/99, S. 14-15
- Die Zukunft hat begonnen, Computer und Internet erobern die Schule
in: GEW „Erziehung und Wissenschaft“
Zeitschrift der Bildungsgewerkschaft GEW 11/99, S. 6-8
- Welche Zukunft hat die Arbeit
in: FUTURE, Das Hoechst Magazin 2/99, S. 48
- Fortschritt ade ohne PC, Herr Staudt?
in: Bleib gesund! Das AOK-Magazin Heft 3/00, S. 13
- Globalisierung schafft neue Chancen
in: FUTURE Das Hoechst Magazin, 2/99, S. 38-41
- Von der Lehrenden zur Lernenden Schule
in: Magazin Schule, Frühjahr/Sommer 2000, S. 42-43
- Telearbeit: Zur rechten Zeit am rechten Ort
in: Wirtschafts-Spiegel, Januar/Februar 1/2000, S. 9-11
- Das Wissen und die Macht, die es verleiht
in: FUTURE Das Hoechst Magazin, 1/99, S. 24-28
- Arbeit verschwindet aus den Fabriken
in: FUTURE Das Hoechst Magazin, 3/99, S. 55-56
- Das Internet schafft Millionen neuer Arbeitsplätze
in: Bild der Wissenschaft, März 1999, S. 27
- Zeitungen: Lernen und Erleben: Anforderungen ändern sich
in: Zusatzmagazin der Stuttgarter Nachrichten
„Start in den Beruf“ vom 25. September 1999, S. 5
- Zukunftsjob Informatiker
In: Zusatzmagazin der Stuttgarter Nachrichten
„Start in den Beruf“ vom 26. Februar 2000, S. 5
- Fachkräfte im Inland suchen
in: Stuttgarter Zeitung vom 9. März 2000, S. 19

Einig über Regeln für die Greencard
in: Stuttgarter Zeitung vom 10. März 2000, S. 24

IT – Unternehmen setzen verstärkt auf Ausbildung
in: Stuttgarter Zeitung vom 10. März 2000, S. 4

Karriere im Internet, zum Thema Weiterbildung in der
Informationstechnologie
in: Sonntag Aktuell vom 12. März 2000, S. 54

Was ist das eigentlich ... Schlüsselqualifikation
in: Stuttgarter Zeitung vom 18. März 2000, S. 57

Greencard : Schröder gegen weitere Gastarbeiter
in: Stuttgarter Zeitung vom 22. März 2000, S. 1

Weniger Angst vor der Informationsgesellschaft
in: Die Welt online vom 28. März 2000, S. 6

Computerspezialisten à la carte
in: Stuttgarter Zeitung vom 19. April 2000, S. 19

Die Greencard sorgt für neuen Streit
in: Stuttgarter Zeitung vom 22. April 2000, S. 1

Informationstechnik wird immer öfter unterrichtet
in: Süddeutsche Zeitung vom 26. April 2000, S. 6

Wenn Mitarbeiter im Büro zu Nomaden werden
in: Stuttgarter Zeitung vom 29. April 2000 S. 56

Stuttgarter Schulen testen Lernsoftware – Kritik an Lehrplan
in: Stuttgarter Zeitung vom 5. Mai 2000, S. 12

Neue Berufe braucht das Land
in: S.Trip, April, S. 6

Was sind denn eigentlich Schlüsselqualifikationen
in: Stuttgarter Zeitung vom 6. Mai 2000, S. 57

Wenn Mitarbeiter im Büro zu Nomaden werden
in: Stuttgarter Zeitung vom 26. Mai 2000, S. 24

Dienstleistung wird oft ausgelagert
in: Stuttgarter Zeitung vom 3. Juni 2000, S. 65

Büros der Zukunft
in: Amtsblatt der Stadt Stuttgart vom 8. Juni 2000, S. 3

Fachwissen allein genügt nicht
in: Stuttgarter Zeitung vom 17. Juni 2000, S. 61

IT – Unternehmen setzen verstärkt auf Ausbildung
in: Stuttgarter Zeitung vom 20. Juni 2000, S. 61

Infobroschüren und Analysen :

- Arbeitsamt Strukturanalyse 1998: Bestände sowie Zu- und Abgänge an
Arbeitslosen und offenen Stellen
- IAB Kurzbericht (Aktuelle Analysen aus dem Institut für
Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit)
vom 26.8.1999, Thema: Arbeitslandschaft 2010 –
gesamtwirtschaftliche und sektorale Entwicklung
- IAB Kurzbericht (Aktuelle Analysen aus dem Institut für
Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit)
vom 4.4.2000, Thema: Der aktuelle IT – Arbeitsmarkt aus Sicht
der Bundesanstalt für Arbeit
- IAB Kurzbericht (Aktuelle Analysen aus dem Institut für
Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit)
vom 26.08.1999 Thema: Ungebrochener Trend in die
Wissensgesellschaft
- GEW GEW - Diskussionspapier
Perspektiven für die Weiterentwicklung der beruflichen Bildung in
Deutschland
- Internet: Moderner Unterricht braucht moderne Leistungsbeurteilung -
Bericht
<http://www.kultusministerium.baden-wuerttemberg.de/schulmagazin>
- Allgemeine Veränderungen der Arbeit in der Informations-
gesellschaft
<http://staff-www.uni-http://w2.wa.uni-hannover.de/Ref03.htm>
- Qualifikationswandel in der Informationsgesellschaft
Studie der Universität Hannover
<http://staff-http://.w2.wa.uni-hannover.de/Ref04.htm>
- Neue Möglichkeiten zur politischen Gestaltung der Informations-
gesellschaft - Studie
<http://staff-uni-marburg.de/~boes/texte/stand1.html>

Innovationen und Arbeit für das Informationszeitalter
Studie der amerikanischen Unternehmensberatung
Arthur D. Little (ADL)

http://www.iid.de/informationstechnik/adl/adl_ein.html

Informationsgesellschaft und neue Berufe
Analyse des Studiengangs für Informationswirtschaft
an der FH Köln

<http://www.fbi.fh-koeln.de/fachbereich/papers/INDEX/band6>

Schule ans Netz e.V.

<http://www.san-ev.de>

<http://www.bmbf.de/arbeit01>