

Knowledge based economy

A 25
D 221

Wissen als der entscheidende Wertschöpfungsfaktor und die Beherrschung der Informationstechnik als Vehikel dazu, sowie die Fähigkeit zu befähigen (evolutionary capability)

Dr. Michael Behling, Rainer Brötz, Ulrich Degen, Gerd Nierenköther, Manfred Wientgen, Bonn*)

Will man den bestehenden und vermutlich weiter ansteigenden Fachkräftebedarf im IuK-Sektor durch die Aktivierung und Ausschöpfung nationaler Ressourcen befriedigen, muss dies u.a. durch eine breit angelegte und gezielte Bildungsoffensive erfolgen.

Bevor man entsprechende Konzepte und Instrumente einsetzt, sollte man sich nochmals die grundlegende Bedeutung des Vehikels „Informationstechnik“ zur Wissens„produktion“ vor Augen führen und die Situation derselben im IT-Sektor. Desgleichen sollte die Qualifikationsstruktur der dort Beschäftigten sowie mögliche Qualifizierungsstrategien unter die Lupe genommen werden.

Dies ist das Anliegen von wesentlichen definitorischen Erläuterungen und Strukturdaten zum IT-Sektor und der ihm innewohnenden Qualifikationspotenziale dieses Beitrages.

Dabei ist der verwendete Wissensbegriff nicht statisch, sondern flexibel und reflexiv bezogen auf sich ständig verändernde Anforderungen.

Wissens- und Informationsgesellschaft und Humankapital

Moderne Informationsverarbeitungstechniken und Wissensaufbereitung sind mittlerweile zum Sy-

nonym des gesellschaftlichen Strukturwandels**) geworden. Die „Informationsgesellschaft“ steht damit in der bisherigen Abfolge von der Agrar- über die Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft.

Im Kern ist unter dem Begriff „Wissens-“ oder „Informationsgesellschaft“ das Phänomen zu verstehen, dass es Menschen und ihre Qualifikationen sind, die durch Arbeit und mit Hilfe von Wissen aus Rohstoff Kapital schlagen und damit die menschliche Intelligenz zum wesentlichen Erfolgsfaktor wird. Wissen wird somit selbst zum entscheidenden Wertschöpfungsfaktor.¹⁾

Nicht mehr endliche natürliche Rohstoffe und ihre Verarbeitung sind die primären Quellen des Wachstums, vielmehr sind es die zunehmend intelligenten Konzepte neuer Arrangements der vorhandenen Ressourcen (menschlicher Arbeitskraft und natürlicher Stoffe).

Ein Grundgedanke, dessen mathematische Modellierung gegenwärtig eine aktuelle Aufgabenstellung der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung ist, besteht darin, dass Wirtschaften eine ununterbrochene Folge von Innovationen darstellt, die wiederum selbst Innovationen provozieren. Grundsätzlich wagen die Forscher dieser „neuen Wachstumstheorie“ einen Gedankensprung, der die historischen Erfahrungen in die Zukunft fortschreibt: So wie es in den Zeiten der industriellen Revolution kaum denkbar schien, dass die Ernährung der Gesellschaft von weniger als zehn Prozent der Bevölkerung sichergestellt werden könne, die im Agrarsektor arbeiteten, scheint es heute kaum denkbar, dass Wirtschaftswachstum der Industrienationen nicht mehr von der Güterproduktion und der Nutzung natürlicher Ressourcen (Rohstoffe, Räume) abhängt, sondern von technologischen Fortschritten.

Damit wird die „knowledge based industry“, die „wissensbasierte“ Industrie, begrifflich durch die

*) Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB), Bonn

**) Vgl. die Elemente des Strukturwandels in der knowledge based economy im Kasten auf der nächsten Seite.

1) Delphi Report Austria 4 Österreich 2013 Eine Querschnittsanalyse des Programmes Delphi Austria von Holger Rust (Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr – Wien, November 1998)



Als wesentliche Elemente des Strukturwandels zeigen sich in der knowledge based economy unter anderem:

1. ein grundlegender technologischer Wandel und damit eine neue Definition von Arbeit;
2. die damit einhergehende zunehmende Bedeutung von Schlüsselqualifikationen;
3. die Forcierung des Wandels durch Globalisierungsprozesse und Abbau bzw. die Verlagerung klassischer Industrien;
4. der europäische Einigungsprozess und seine wirtschaftspolitischen Konsequenzen;
5. die Privatisierung bzw. Übertragung von Prinzipien der Wirtschaftlichkeit und des Managements in Nonprofit-Bereiche von Bildung und sozialen Dienstleistungen;
6. die Verbindung von Umwelt und Wirtschaft sowie professionelle Praktiken des Umwelt-Managements;
7. persönliche Konsequenzen für die Gestaltung von Karrieremustern in einer informations- und wissensbezogenen wirtschaftlichen Zukunft, die im Wesentlichen als Dienstleistungswirtschaft ausgerichtet sein wird;
8. Bereitstellung von qualifiziertem Personal für die Besetzung von Positionen der Informationsgesellschaft und der Wissensindustrie bei Umsetzung innovativer Konzepte, z.B. des lebenslangen Lernens oder einer „differenziellen Karriere“;
9. Konsequenzen für die soziale Stabilität und Ausgewogenheit der Gesellschaft, die im Grunde auf der Chance aufbauen, am Wirtschafts- und Erwerbsleben teilzuhaben;
10. schließlich in der logischen Folge dieser Kausalkette die fundamentale Mitarbeit an einer Kultur, in der sich Wirtschaftlichkeit und Menschlichkeit miteinander in Übereinstimmung bringen lassen müssen.

OECD geprägt, eine wesentliche Größe der künftigen Volkswirtschaft. In der Öffentlichkeit wird dies nach wie vor in geringerem Umfang als die Auseinandersetzung mit schwindenden natürlichen Ressourcen thematisiert. Mit der Diskussion der Entwicklung der „New Economy“ wird sich diese

Frage in den nächsten Jahren zwangsläufig stärker zumindest gegenüber der gegenwärtigen kapitalorientierten „Börsen-Diskussion“ in den Vordergrund schieben.

In der Gestaltung der Wissensgesellschaft geht es neben der technischen Infrastruktur als Basis zur Erlangung von Informationen vor allem um die handelnden Menschen, das **Humankapital**. Die Akteure müssen

- Informationen aufnehmen *wollen*
- Informationen aufnehmen *können*
- diese Informationen zu *Wissen* verarbeiten

das erlangte Wissen nutzbringend *anwenden*.

Motivation und Qualifikation, Wollen und Können der agierenden Menschen sind als die entscheidenden Schlüssel für den Erfolg in der Gestaltung der Wissensgesellschaft anzusehen.

Darüber hinaus geht es gerade im IT-Sektor jedoch auch um neue, innovative Kooperationsformen. In diesem Zusammenhang spielt der Begriff „Netzwerk“ eine zentrale Rolle, die zwei Aspekte beinhaltet:

Netzwerke – mehr als eine Technik

Zum einen ist das Netzwerk ein technischer Fachausdruck, der die Verbindung von verschiedenen Anwendern und ihrem technischen Equipment bezeichnet. Zudem haben Netzwerke wirtschaftliche und soziale Dimensionen ohne die die Einrichtung technischer Netzwerke nicht denkbar ist.

Die Netzwerktheorie beruht auf der These, dass sich relativ strenge hierarchische Organisationsstrukturen mit formalisierten Kommando- und Kontroll-Linien überlebt haben (können). Diese Charakteristik bezieht sich auf große, unübersichtliche Konzerne, Verwaltungsapparate u.a. Organisationen.

Folgt man der Kritik streng hierarchischer Organisationsstrukturen und dem *Paradigmenwechsel hin zu Kommunikation und Interaktion zwischen Beteiligten* einer organisatorischen Struktur, so gelangt man zu einer neuartigen Netzwerk-Struktur. Zwischen den Beteiligten existieren vielfältige, auch wechselnde Verbindungen, die in ihrer Gesamtheit, aber zugleich auch in ihrer Entwicklung und Veränderung eine völlig neue Form der Organisation bilden.



Knowledge based economy (Fortsetzung)

Der Netzwerk-Ansatz ist in verschiedenster Form in der letzten Zeit diskutiert worden; von besonderem Interesse erscheint ein Ansatz²⁾, der es Akteuren ermöglicht, sich mit Hilfe einer – meist internetgestützten Plattform – Kooperationspartner und Experten sektoral und regional zu suchen und eine vernetzte Arbeitsstruktur aufzubauen.

Grundlegende Entwicklungstrends in der luK-Wirtschaft

Unabhängig davon, dass die Entwicklung in der luK-Wirtschaft rasant schnell verläuft, zeigen sich in der aktuellen Diskussion vier Grundtendenzen, die z.T. eng verflochten sind mit allgemeinen Wirtschaftstrends und ebenso untereinander starke Interdependenzen aufweisen.

Diese bestehen in einer „**Globalisierung** der Märkte“

- einer **Vernetzung** weit über die luK-Wirtschaft hinaus
- **Liberalisierung** im Sinne einer abnehmenden Rolle des Staates und allgemeinen Deregulierung
- ursprünglich verschiedene Segmente des luK-Sektors verschmelzen immer stärker miteinander (**Konvergenz**)

Neben diesen grundlegenden Trends sind auch spezifische Entwicklungen innerhalb der luK-Wirtschaft von Bedeutung, die unmittelbare Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt bringen und zu neuen Dienstleistungen und Berufsbildern führen bzw. den Weg von der Produktions- in die Wissensgesellschaft, auch am Arbeitsmarkt und bei den Unternehmen, prägen. Exemplarisch gehören dazu:

- Telelearning und Bildungsangebote
- Informationsnetzwerke, Datentransfer, System-providing

²⁾ vgl. dazu: Forschungs-GmbH ZAROF: Telematik-Netzwerke in Sachsen-Anhalt. Gutachten und Umsetzungskonzept, Leipzig 2001. www.telematik-netzwerke.com

³⁾ nach Computerwoche vom 11. 2. 2000

⁴⁾ vgl. www.fvit-eurobit.de

- Transportlogistik für Menschen und Güter
- E-Worker als Konkurrenz zu Beschäftigten in Dienstleistungsbranchen
- Dezentrale Büroeinheiten und Mischkonzepte von Tele- und Büroarbeit
- Modelle von intelligenten Büros, intelligenten Wohnungen, dem Bauwesen und der Haushaltstechnik
- Erleichterungen im Alter, Rehabilitationstechniken, Hilfen für Behinderte und Kranke, Notfallservice, Sicherheitsprodukte
- Effiziente Verbindungen von Haushalts- und Informationstechniken
- Zusammenspiel von Kommunikationstechniken und Neuropsychologie
- Anwendungen in der Architektur und im Bauwesen (Virtual Reality)
- Sicherungstechniken

Die wirtschaftliche Entwicklung in der luK-Branche

Die Umsatzentwicklung der luK-Wirtschaft in Deutschland lag 1998 bei ca. 200 Mrd. DM. Der Gesamtmarkt für e-commerce erzielte 94 Mrd. DM.

Der Bereich Software-Entwicklung und informationstechnische Dienstleistungen stieg 1998 um 8,5 % und 1999 erneut um 8,6 % auf einen Stand von 53,6 Mrd. DM Umsatz, 2000 hat sich der Anstieg zwar abgeschwächt, mit ca. 57 MRD DM Umsatz ist jedoch ein erhebliches Marktpotenzial vorhanden³⁾.

Der Weltmarkt für Informationstechnologien und Telekommunikation hatte 1998 ein Wachstum von insgesamt 7,5 % zu verzeichnen. Deutschland erreichte einen Weltmarktanteil von 6,2 %. Seit 1995 konnten die deutschen Hersteller von luK-Hardware jährliche Zuwachsraten zwischen 6,5 % und 11 % erzielen. Dennoch liegen die Exporte in diesem Bereich etwa 30 % unter den luK-Importen.⁴⁾ Für ein Land wie Deutschland, das über eine große Anzahl von hochqualifizierten Arbeitskräften verfügt, eine unbefriedigende Situation. Ursachen für diesen Importüberhang werden vor allem in der hohen Besteuerung gesehen.



Für Rückenwind in dieser Branche sorgte in der jüngsten Vergangenheit trotz allem der stetig ansteigende Export. Von November 1999 bis Januar 2000 legten die Auftragseingänge aus dem Ausland in diesem Sektor um über 20 % im Vergleich zum Vorjahreszeitraum zu (45 Mrd. DM Umfang⁵).

Im Bereich der IT-Dienstleistungen ist allerdings die Wettbewerbsstellung deutscher Unternehmen im internationalen Rahmen relativ schwach. Abgesehen von einigen wenigen Ausnahmen erfolgt eine Konzentration auf den einheimischen Markt.⁶)

Im Bereich der IT-Dienstleistungen werden einerseits positive Wachstumsaussichten prognostiziert, andererseits existiert jedoch ein außerordentlich hoher Wettbewerbsdruck, vor allem kleinen und mittleren Unternehmen und start up-Unternehmen.

Bedeutung der IuK-Anwendungen in den traditionellen Wirtschaftsbranchen

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der IuK-Technologien zeigt sich für Deutschland in einem Anstieg des direkten Anteils der Umsätze der Informationstechnik und Telekommunikation am Bruttoinlandsprodukt auf 4,5 % (USA: 7,6 %).

Diese Zahl spiegelt die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der IuK-Technik allerdings nur unvollständig wieder, denn sie berücksichtigen nicht, dass Information und Kommunikation auch einen erheblichen Anteil an der Wertschöpfung anderer Wirtschaftszweige haben.

⁵) vgl. ZVEI 24-2000

⁶) nach Gürtler (ifo München): DV-Dienstleister: Verhaltener Jahresauftakt, Erwartungen bleiben aber zuversichtlich. In: ibv Nr. 44 vom 1. 11. 2000

⁷) vgl. www.fvit-eurobit.de

⁸) vgl. Kleine Anfrage an die Bundesregierung vom 2. 10. 2000. In: IT-Arbeitsmarkt. ibv 44/00

⁹) vgl. www.fvit-eurobit.de,

¹⁰) vgl. Ergebnisse der ZVEI (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie) – Ingenieurumfrage 2000

¹¹) Von den Maschinenbauern sind noch 40 % im FuE-Bereich tätig. Demgegenüber arbeiten die meisten Elektroingenieure mittlerweile im Vertrieb.

Der IuK-Technik kommt als Querschnittstechnologie eine herausragende Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft insgesamt zu⁷).

Durch die Integration der modernen Technologien in traditionelle Branchen können enorme wirtschaftliche Potenziale freigesetzt werden. Der Trend geht immer stärker in Richtung einer anwenderbezogenen Entwicklung und Herstellung von Informations- und Kommunikationstechnologie. Moderne Produktionsverfahren in Maschinen- und Anlagenbau, in der elektronischen und Elektroindustrie, im Automobilbau oder in der chemischen Industrie sind ohne IuK-Techniken nicht vorstellbar. Genauso verhält es sich in der Unterhaltungs- und Medienindustrie. Die neuen Medien haben in allen Dienstleistungsbereichen ein großes Gewicht. Permanente Neuerungen eröffnen vor allem im Bereich Multimedia und Telekommunikation Chancen.

Beschäftigungspotenziale und Fachkräftemangel in der IT-Branche

In Deutschland sind im Jahr 2000 rund 1,75 Mio. Menschen⁸) in der Informationswirtschaft (IuK-Technik, Dienste, Bauteile, Unterhaltungselektronik, Medien, Fachhandel) beschäftigt. Dies entspricht einem Zuwachs von 3 % gegenüber 1997. Als Beschäftigungsmotor erwies sich insbesondere die Informationstechnik mit einem Zuwachs von 12 %.

Es wird eingeschätzt, dass etwa 300 000 weitere Beschäftigte in Wirtschaft, Verwaltung etc. mit IT-Anwendungen arbeiten.⁹) Bereits im Jahr 1998 war für die Hälfte der bundesdeutschen Erwerbstätigen die Be- und Verarbeitung von Informationen zentraler Bestandteil ihrer Arbeitstätigkeit, dieser Anteil wächst. Ebenfalls zunehmend ist die Anzahl der Ingenieure und Informatiker (bei abnehmender Gesamtbeschäftigtenzahl nimmt deren Anteil überproportional zu – von 15 % in 1993 auf 20 % in 1999¹⁰).

Die zukünftigen Aufgabenfelder für Ingenieure und Informatiker werden vorrangig im Forschungs- und Entwicklungsbereich gesehen, gefolgt von Vertrieb und Produktion.¹¹) Probleme in der Stellenbesetzung allein bei Ingenieuren führen dazu, dass 17 500 zusätzliche Arbeitsplätze nicht geschaffen werden.

Generell gilt, dass große Unternehmen einen höheren prozentualen Anteil an Ingenieuren und Infor-



Knowledge based economy (Fortsetzung)

matikern beschäftigen als mittlere oder kleine Unternehmen.¹²⁾ Andererseits holten die kleinen und mittleren Unternehmen im Zeitraum 1996 bis 1999 bei der Anzahl der beschäftigten Ingenieure mit einem Zuwachs um 16 % (mittlere) bzw. 46 % (kleinere Unternehmen) stark auf (Großunternehmen + 4 %)¹³⁾.

Bis zum Jahre 2002 wird von einem zusätzlichen Beschäftigungspotenzial der IT-Branche von etwa 245 000 neuen Stellen¹⁴⁾ ausgegangen.

Die IT-Branche gehört zu den jüngeren Branchen, die sich mit einer enormen Geschwindigkeit entwickelt hat. Die wirtschaftliche Entwicklung kann historisch durchaus mit der Transformationsphase von der Agrargesellschaft in die Industriegesellschaft im 19. Jahrhundert verglichen werden. Ökonomische Umbruchsphasen sind dadurch gekennzeichnet, dass sich erst langsam neue Strukturen herausbilden. Hieraus erklärt sich, weshalb die IT-Branche noch nicht über die gewünschten Fachkräfte verfügt, eine Tatsache, die alle entwickelten Industrieländer gleichermaßen betrifft. Die Einführung der Green Card durch die Bundesregierung war ein erster Schritt, um diesem Mangel entgegenzuwirken. Er löst aber auf Dauer nicht die strukturellen Probleme des Arbeitsmarktes. Dazu bedarf einer breit angelegten Bildungsoffensive und einer Bildungskonzeption. Die Grundlage bildet eine breite berufliche Erstausbildung, die mit den neuen IT-Berufen geschaffen wurde. Dennoch verfügen zahlreiche IT-Unternehmen über keine Ausbildungskultur. Diese gilt es – wie im Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerb verabredet – aufzubauen. Anknüpfend an die Ausbildung ist der gesamte Bereich der Fortbildungsregelungen für den IT-Sektor neu zu ordnen. Dies wird gegenwärtig unter Leitung und Moderation des Bundes-

instituts für Berufsbildung zwischen den Sozialparteien, Bund und Ländern in Angriff genommen. Nach dem jetzigen Stand der Arbeiten werden voraussichtlich sechs neue staatlich anerkannte Fortbildungsberufe nach § 46, Abs. 2 BBiG erlassen. Damit ist dann der ordnungspolitische Rahmen für die Aus- und Weiterbildung in der IT-Branche geschaffen.

Darüber hinaus bleibt der große Gestaltungsbereich der betrieblichen Weiterbildung. Er ist ein wichtiges Steuerungsinstrument, um den künftigen Fachkräftebedarf zu beeinflussen. In der betrieblichen Weiterbildung lassen sich Elemente aus den Aus- und Weiterbildungsberufen vereinen und durch betriebliche, hersteller-, markt- und kundenspezifischen Anforderungen erweitern und ergänzen.

Eine auf Qualitätssicherung und Zukunftsorientierung ausgelegte betriebliche Weiterbildungspolitik ist gut beraten, sich in den Qualifizierungsprozessen am Konzept der Beruflichkeit zu orientieren. Sie trägt mit dazu bei, dass breite berufliche Strukturen in der Ausbildung geschaffen werden, auf die in der Weiterbildung aufgebaut werden kann. Sie kann durch rechtzeitige und dauerhafte Bedarfsermittlung dazu beitragen, dass eine ausreichende Anzahl von Fachkräften verfügbar sind.

Weitere Vorteile bestehen darin, dass die betriebswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kosten durch permanente Nachqualifizierung reduziert werden. Weiterbildung ist ein wichtiger Beitrag für eine humane Gestaltung von Arbeits- und Lebensprozessen. Nicht zuletzt gibt sie all jenen Arbeitslosen oder von Arbeitslosigkeit bedrohten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern eine Chance, eine qualifizierte Tätigkeit ausüben zu können.

Aufgrund des anhaltend hohen Personalbedarfs (ca. 75 000 fehlende Fachkräfte¹⁵⁾ unmittelbar in der IT-Branche, hinzu etwa gleich großer Bedarf bei Anwendern) haben sich die Personalrekrutierungsstrategien und -verfahren verändert. Der Markt ist gegenwärtig und tendenziell zunehmend vorrangig ein Bewerbermarkt (Angebote an zu besetzenden Stellen überwiegen gegenüber den Bewerbern): 2001 stehen 5 300 Informatik-Absolventen dem Bedarf entgegen, die zunehmende Anzahl der Informatikstudenten wird erst in ca. 4–5 Jahren zu einer Linderung im Personalnotstand führen.

¹²⁾ KMU werden in einer gegenwärtigen Arbeitsdefinition für das Projekt VIB 21 unterschieden in kleinere Unternehmen mit bis zu 40 MitarbeiterInnen und mittlere Unternehmen von 41 bis 200 MitarbeiterInnen.

¹³⁾ vgl. Ergebnisse der ZVEI-Ingenieurumfrage 2000

¹⁴⁾ vgl. Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage vom 2. 10. 2000. In: IT-Arbeitsmarkt. ibv 44/00

¹⁵⁾ ebenda



Die gegenwärtige Nachfrage¹⁶⁾ nach IT-Spezialisten (IT-Kernberufe) betrifft vor allem den Bereich Software-Entwickler/Programmierer (32 %), System-, Netzwerk- und Datenbankspezialisten (24 %) und IT-Berater (15 %). Benutzerservice/Support (10 %), IT-Marketing/Vertrieb (8 %), IT-Organisation/-Koordination (4 %) sowie Großrechner/Rechenzentren (2 %) vertreten geringere Anteile.

Ausblick

Soll der unstrittig bestehende Fachkräftebedarf unter dem Aspekt einer nachhaltigen Nutzung der nationalen Ressourcen („Global denken und lokal handeln“) befriedigt werden, so ist auf eine breit angelegte Bildungsoffensive im IT-Sektor zu setzen.

Inhaltlich geht es um eine gleichzeitige Berücksichtigung und Entwicklung der allgemeinen und beruflichen Bildung. Als Lösungsweg sind praxisnahe Vorschläge aus Forschungsprojekten (z.B. die Idee eines „Laboratoriums“ für koordinierte (Nach-)Qualifizierungsmaßnahmen und Trainingsmodule) vorstellbar, die die unterschiedlichen individuellen Voraussetzungen – gerade in der möglichen Zielgruppe von berufserfahrenen Arbeitnehmer/innen – und die betrieblichen Bedürfnisse als Ausgangspunkte nimmt.

In diesen „Qualifizierungslaboratorien“ könnten folgende Maßnahmen durchgeführt und auf Erfolg kontrolliert und evaluiert werden:

¹⁶⁾ Quelle: CDI-Stellenmarktanalyse 2000; CDI Private Akademie für Wirtschaft GmbH München

- ein **Qualifikations-Update**, bei dem bisherige Abschlüsse und Ausbildungen dem neuesten technischen Stand angepasst werden.
- um eine **Just-in-time-Weiterbildung**, die Unternehmen aktuelle Qualifizierungserfordernisse lösen hilft und um eine
- **Bottom-up-Fortbildung**, die einen beruflichen Aufstieg bzw. eine Vervollkommnung der Fähigkeiten ermöglicht.

Der entscheidende Reiz eines solchen Laboratoriums bestünde darin, der Beschleunigung der scheinbaren Wissensentwertung und damit einer immer schnelleren qualifikatorischen Alterung von Arbeitnehmer/innen in der knowledge based economy entgegenzuwirken, weil eine Akzeptanz dieser „Weg-werf-Mentalität von erworbenen Qualifikationen“ sozial, betrieblich und auch volkswirtschaftlich unverantwortlich ist.

Suchworte: Knowledge based economy, IT-Sektor, Humankapital, Wissens- und Informationsgesellschaft, Dienstleistungsgesellschaft, Wachstumstheorie, knowledge based industry, Netzwerk Wissensindustrie, lebenslanges lernen, Telelearning, E-Worker, Rehabilitationstechniken, Virtual Reality, Globalisierung

