

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Werner Dostal

Beschäftigungsgewinne in Informationsberufen

32. Jg./1999

4

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)

Die MittAB verstehen sich als Forum der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Es werden Arbeiten aus all den Wissenschaftsdisziplinen veröffentlicht, die sich mit den Themen Arbeit, Arbeitsmarkt, Beruf und Qualifikation befassen. Die Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift sollen methodisch, theoretisch und insbesondere auch empirisch zum Erkenntnisgewinn sowie zur Beratung von Öffentlichkeit und Politik beitragen. Etwa einmal jährlich erscheint ein „Schwerpunkt-Heft“, bei dem Herausgeber und Redaktion zu einem ausgewählten Themenbereich gezielt Beiträge akquirieren.

Hinweise für Autorinnen und Autoren

Das Manuskript ist in dreifacher Ausfertigung an die federführende Herausgeberin Frau Prof. Jutta Allmendinger, Ph. D. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 90478 Nürnberg, Regensburger Straße 104 zu senden.

Die Manuskripte können in deutscher oder englischer Sprache eingereicht werden, sie werden durch mindestens zwei Referees begutachtet und dürfen nicht bereits an anderer Stelle veröffentlicht oder zur Veröffentlichung vorgesehen sein.

Autorenhinweise und Angaben zur formalen Gestaltung der Manuskripte können im Internet abgerufen werden unter http://doku.iab.de/mittab/hinweise_mittab.pdf. Im IAB kann ein entsprechendes Merkblatt angefordert werden (Tel.: 09 11/1 79 30 23, Fax: 09 11/1 79 59 99; E-Mail: ursula.wagner@iab.de).

Herausgeber

Jutta Allmendinger, Ph. D., Direktorin des IAB, Professorin für Soziologie, München (federführende Herausgeberin)
Dr. Friedrich Buttler, Professor, International Labour Office, Regionaldirektor für Europa und Zentralasien, Genf, ehem. Direktor des IAB
Dr. Wolfgang Franz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Mannheim
Dr. Knut Gerlach, Professor für Politische Wirtschaftslehre und Arbeitsökonomie, Hannover
Florian Gerster, Vorstandsvorsitzender der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Christof Helberger, Professor für Volkswirtschaftslehre, TU Berlin
Dr. Reinhard Hujer, Professor für Statistik und Ökonometrie (Empirische Wirtschaftsforschung), Frankfurt/M.
Dr. Gerhard Kleinhenz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Passau
Bernhard Jagoda, Präsident a.D. der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Dieter Sadowski, Professor für Betriebswirtschaftslehre, Trier

Begründer und frühere Mitherausgeber

Prof. Dr. Dieter Mertens, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Karl Martin Bolte, Dr. Hans Büttner, Prof. Dr. Dr. Theodor Ellinger, Heinrich Franke, Prof. Dr. Harald Gerfin, Prof. Dr. Hans Kettner, Prof. Dr. Karl-August Schäffer, Dr. h.c. Josef Stingl

Redaktion

Ulrike Kress, Gerd Peters, Ursula Wagner, in: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), 90478 Nürnberg, Regensburger Str. 104, Telefon (09 11) 1 79 30 19, E-Mail: ulrike.kress@iab.de: (09 11) 1 79 30 16, E-Mail: gerd.peters@iab.de: (09 11) 1 79 30 23, E-Mail: ursula.wagner@iab.de: Telefax (09 11) 1 79 59 99.

Rechte

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Es ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages nicht gestattet, fotografische Vervielfältigungen, Mikrofilme, Mikrofotos u.ä. von den Zeitschriftenheften, von einzelnen Beiträgen oder von Teilen daraus herzustellen.

Herstellung

Satz und Druck: Tümmels Buchdruckerei und Verlag GmbH, Gundelfinger Straße 20, 90451 Nürnberg

Verlag

W. Kohlhammer GmbH, Postanschrift: 70549 Stuttgart; Lieferanschrift: Heßbrühlstraße 69, 70565 Stuttgart; Telefon 07 11/78 63-0; Telefax 07 11/78 63-84 30; E-Mail: waltraud.metzger@kohlhammer.de, Postscheckkonto Stuttgart 163 30. Girokonto Städtische Girokasse Stuttgart 2 022 309. ISSN 0340-3254

Bezugsbedingungen

Die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ erscheinen viermal jährlich. Bezugspreis: Jahresabonnement 52,- € inklusive Versandkosten: Einzelheft 14,- € zuzüglich Versandkosten. Für Studenten, Wehr- und Ersatzdienstleistende wird der Preis um 20 % ermäßigt. Bestellungen durch den Buchhandel oder direkt beim Verlag. Abbestellungen sind nur bis 3 Monate vor Jahresende möglich.

Zitierweise:

MittAB = „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ (ab 1970)
Mitt(IAB) = „Mitteilungen“ (1968 und 1969)
In den Jahren 1968 und 1969 erschienen die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ unter dem Titel „Mitteilungen“, herausgegeben vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit.

Internet: <http://www.iab.de>

Beschäftigungsgewinne in Informationsberufen

Werner Dostal*

Informationsnahe Berufe und Informationsdienstleistungen zeigen derzeit eine günstige Beschäftigungsentwicklung. Der Siegeszug der Informationstechnik in den letzten Jahren und die erwarteten weiteren Innovationen haben dazu geführt, dass Berufe und Sektoren, in denen die Informationsverarbeitung eine dominante Rolle spielt, ihre Bedeutung bisher ausweiten konnten und zukünftig noch weiter wachsen werden.

Ein besonders massives Wachstum und günstige Arbeitsmarktchancen zeigen die Computerberufe. In diesen Berufen hat die Beschäftigung seit 1995 deutlich zugenommen. Wie die Ingenieure zentral für die Industriegesellschaft waren, prägen die Computerberufe die Informationsgesellschaft. Trotz der schnellen Folge innovativer Produkte in der Informationstechnik haben sich die grundlegenden Aufgaben dieser Computerberufe nur wenig geändert. Sie umfassen weiterhin die Softwareentwicklung, die Implementierung und Pflege von Hard- und Software sowie die System- und Benutzerunterstützung. Berufliche Aufgaben und insbesondere berufliche Identität werden durch kurzfristige Technologieveränderungen nur am Rande beeinflusst.

Das breite Feld der Informationsberufe konnte sich in dem beobachteten Zeitraum ebenfalls günstiger entwickeln als das der übrigen Berufe. Die Informationsberufe, die 1998 einen Anteil von 44 % an der Gesamtbeschäftigung umfassten, konnten in dieser Zeit ihre Position halten (Rückgang lediglich um 0,3 %). Wird der sektorale Strukturwandel berücksichtigt, dann zeigen sich fast in allen Feldern Beschäftigungsverluste, nur die Informationsberufe im Dienstleistungssektor konnten etwa 100.000 Arbeitsplätze dazugewinnen (+ 1,1 %). Da vor allem in den Informationsberufen und im Dienstleistungssektor die Arbeitszeitflexibilisierung zunahm, hat allerdings das Arbeitsvolumen in diesem Wachstumsbereich stagniert. Insgesamt nahm das Arbeitsvolumen in allen Sektoren und Berufen um 4,1 % ab, während die Zahl der sozialversicherungspflichtig Erwerbstätigen nur um 3,2 % abgenommen hat.

Ein Blick in aktuelle Projektionen für Deutschland und die USA zeigt, dass die Bedeutung der Informationsberufe in beiden Ländern dieselbe Größenordnung aufweist. Bezüglich der Zukunftserwartungen ist man in Deutschland optimistischer als in den USA.

Die vielfach diskutierten rationalisierenden Wirkungen des Einsatzes von Informationstechnik haben nicht zu einem Rückgang der Beschäftigung in Informationsberufen in dem betrachteten Zeitraum geführt. Stattdessen haben die Computerberufe einen neuerlichen Boom erlebt. Verlierer waren die übrigen Berufe, in denen die Informationsverarbeitung eher nebensächlich ist, vor allem aber die Produktionsberufe.

Gliederung

- 1 Einführung
- 2 Abgrenzung von Informationsaktivitäten
- 3 Wachstumfeld Computerberufe
- 4 Wachstumfeld Informationsberufe
- 5 Informationsberufe bzw. -tätigkeiten in Projektionen
- 6 Bezug zur aktuellen Diskussion um Engpässe auf dem Arbeitsmarkt
- 7 Zusammenfassung

Literatur

1 Einführung

Die Informatisierung der Arbeitswelt hat in den vergangenen Jahren zu einer Vielzahl neuer Beschäftigungsmöglichkeiten geführt. Allerdings zeigen sich derzeit viele Details, die nur schwer aggregiert werden können und die häufig gegenläufig wirken. Die aufscheinenden Tendenzen sind nicht immer klar zu interpretieren. Der Strukturwandel, der die Informatisie-

rung begleitet, verändert nicht nur die Verteilung von Wirtschaftszweigen, Berufen und Tätigkeiten, sondern zerstört auch die in der Industriegesellschaft fixierten und standardisierten Messgrößen, nach denen Beschäftigung zugeordnet und quantifiziert wird. Dies erschwert die Analyse und die Bewertung der Veränderungen.

In dieser Zusammenstellung soll auf der Basis aktueller Daten und Projektionen die Frage beantwortet werden, ob und welche der informationsnahen Berufe und Sektoren Beschäftigung stabilisieren bzw. ausweiten und wie derartige Analysen zu interpretieren sind.

2 Abgrenzung von Informationsaktivitäten

Information und Wissen

Der Begriff „Information“ vermengt sich bei Betrachtungen wirtschaftlicher Aktivität und der Erwerbsarbeit häufig mit anderen Begriffen, wie beispielsweise Wissen, Know-How, Expertise, manchmal auch Qualifikation und Organisation. Er ist zwar immer wieder konkretisiert worden, soll aber hier, wo es um neue Arbeitsplätze im informationsnahen Bereich geht, nicht zu eng abgegrenzt werden.

Informatisierung

Die Innovation Computer hat im Beschäftigungssystem tiefe Spuren hinterlassen. Sie werden unter dem Sammelbegriff

* Dr. Werner Dostal ist Leiter des Arbeitsbereiches Berufs- und Qualifikationsforschung im IAB. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung des Autors.

„Informatisierung“ (siehe dazu Nora/Minc 1979) intensiv reflektiert. Informatisierung wird meist als Eindringen von Informationstechnik (siehe dazu Folberth/Hackl 1986) in die Gesellschaft beschrieben, die dadurch zu einer Informationsgesellschaft wird: Informationsgesellschaften können auch als Gesellschaften beschrieben werden, in denen die Mehrzahl der Beschäftigten in Informationsberufen arbeiten, also mehr mit „Information, Signalen, Symbolen, Zeichen oder Bildern umgehen als mit Kraft und Stoff.“ (siehe dazu Otto/Sonntag 1985, S. 7). Allerdings ist weiterhin ungeklärt, wie diese Informatisierung im Beschäftigungssystem und im Arbeitsmarkt gemessen werden könnte bzw. sollte. Das Spektrum der verwendeten Kategorien ist breit und unübersichtlich.

Informationstechnik

Die Begrifflichkeit ist bereits bei der Technik unscharf. So werden die folgenden Kurzbezeichnungen verwandt:

EDV	Elektronische Datenverarbeitung
IT	Informationstechnik (bzw. -technologie)
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
IuK	Informations- und Kommunikationstechnik
I+K-T	Informations- und Kommunikationstechnik
IS	Informationssysteme
MM	Multimedia
T.I.M.E.	Telekommunikation, Informationstechnik, Multimedia, Electronic Commerce

Eine Begriffserläuterung anhand einer von Normungsgremien ausgearbeiteten Gliederung unterscheidet die Informationstechnik in einer Dimension in

- Grundlagen und Technologien,
- Strukturen, Verfahren und Programme,
- Geräte, Einrichtungen und Anlagen,
- Anwendungen.

In einer zweiten Dimension werden

- Informationsverarbeitungstechnik und
- Informationsübermittlungstechnik

unterschieden (DIN 1992).

Daneben wird auch der Begriff Informatik verwendet, der aber eher als Bezeichnung einer Ausbildung und weniger als Technologiebezeichnung auftritt.

Im Erwerbssystem treten diese Techniken einerseits als Ergebnis der Aktivität von Erwerbstätigen, andererseits als Arbeitsmittel auf. Dabei sind durchaus intensiver und weniger intensiver Bezug wie auch häufige und gelegentliche Nutzung zu unterscheiden.

Informationswirtschaft

Das Branchengefüge ist – soweit es in den Branchensystematiken gemessen wird – eher historisch zu verstehen. Die traditionellen Branchen dominieren weiterhin, während sich neue Branchen oft verzögert abzeichnen. Sie verstecken sich zunächst in traditionellen Bereichen. Die IT hat sich aus Mechanik und Elektrotechnik entwickelt und hatte schon deshalb Probleme, eine klare Zuordnung zu finden, da Maschinenbau und Elektrotechnik vormalig getrennt betrachtet und in unterschiedliche statistische Einheiten eingeordnet wurden. Mittlerweile kam noch die gesamte Softwareentwicklung und Organisation dazu, was die Abgrenzung noch weiter erschwert

hat. Diese Aktivitäten sind überwiegend in Kategorien wie „Unternehmensberatungen“ oder „Ingenieurbüros“ untergekommen. So konnte sich in der traditionell strukturierten Statistik die Dynamik der Informationswirtschaft nicht genügend deutlich zeigen.

Informationsbereich

Das komplexe Wirtschaftsgeschehen wird traditionell in die drei Sektoren: Landwirtschaft, Produktion und Dienstleistungen eingeteilt. Seit langer Zeit wandert die Beschäftigung aus der Landwirtschaft über die Produktion in einen dritten Sektor, der allgemein als Dienstleistungssektor bezeichnet wird. Es ist aber erkennbar, dass Dienstleistungen – sowohl primäre als auch sekundäre Dienstleistungen – (siehe dazu Weidig u.a. 1999, S. 44 ff.) nicht immer die in diesem dritten Sektor aufscheinenden Aktivitäten klar und vollständig beschreiben. Es bleibt immer ein sehr heterogener Rest. Möglicherweise sind dort neue bzw. neuartige Strukturen versteckt, für die es noch keine klaren Begriffe gibt.

Der Siegeszug der Computer wird in diesen Strukturen nicht deutlich: Er ist gleichermaßen in alle Sektoren und Berufe eingedrungen und hat jeweils spezifisch gewirkt, gleichzeitig ist in diesen traditionellen Blöcken kaum eine Veränderung zu erkennen, denn in allen Sektoren werden Computer – mit allerdings unterschiedlicher Bedeutung und wechselndem Erfolg – vor allem als Arbeitsmittel eingesetzt. Die Sektor- und Berufsstrukturen bleiben also weitgehend unverändert, obwohl überall Computer die Organisation und Abwicklung der Aufgaben massiv verändern.

Um die Bedeutung der Informatisierung in diesen Berechnungen deutlich werden zu lassen, müssen andere Abgrenzungen erfolgen. Deshalb wurde in den siebziger Jahren in den USA (Porat 1977) ein Vier - „Sektoren“ - Modell entwickelt. Es erlaubt, den gegenwärtigen Stand der Informatisierung anschaulich darzustellen. Für Deutschland wurde dieser Informations-„Sektor“ auf der Basis tätigkeitsbezogener Berufe berechnet, d.h. in diesem Informationsbereich sind alle jene Personen enthalten, die an ihrem Arbeitsplatz überwiegend Informationsaufgaben leisten, und zwar ganz unabhängig davon, ob sie dazu Computer einsetzen oder nicht (Details siehe Dostal 1988a und b). Die schnelle Durchdringung der Arbeitswelt mit immer leistungsfähigerer Informationstechnik ändert grundsätzlich an dieser Definition nichts, denn die Abgrenzung ist durch die Aufgaben und Tätigkeiten geprägt und nicht durch die Arbeitsmittel, die bei diesen Tätigkeiten genutzt werden. Berufe, in denen andere Aufgaben dominant sind, werden nicht dadurch zu Informationsberufen, dass sie Computer für periphere Aufgaben nutzen. Es könnten sich lediglich Gewichtsverschiebungen ergeben, wenn in Berufen die Informationsverarbeitung im Spektrum der Arbeiten, beispielsweise nach dem Zeitbudget gemessen, durch die rationalisierende Wirkung informationstechnischer Hilfsmittel an Bedeutung verlore und damit aus vormaligen Informationsberufen „Nicht-Informationsberufe“ würden.

Heute gehört etwa die Hälfte der Erwerbstätigen in diesen so abgegrenzten Informationsbereich. Ihr Anteil nimmt weiterhin zu. Somit kann das Modell der Informationsgesellschaft auch quantitativ-statistisch belegt werden. Allerdings bestand die Vorstellung, daß nach diesem Modell das Potenzial für den aktuellen und zukünftigen Einsatz von Computern und übrigen IT-Komponenten ableitbar sei. Diese Vorstellung trägt mittlerweile nicht mehr, da sich der Computereinsatz auch dort vollzieht, wo durch Computer lösbare Informationsaufgaben eher im Hintergrund stehen. Mit dem Preis-

verfall der Computer werden sie zunehmend in eher für Informationsverarbeitung untypischen Berufen und Tätigkeiten eingesetzt, beispielsweise in Fertigungsberufen und in sozialen Berufen.

So ist die Abgrenzung des Informationsbereichs – insbesondere wenn er nach Tätigkeiten bzw. Tätigkeitsschwerpunkten erfolgt – in Bezug auf die Verbreitung der Informationstechnik - nicht unbedingt erkenntnissteigernd. Porat hat dies seinerzeit bereits diskutiert und konsequenterweise seinen „Information Sector“ auf verschiedene Weise berechnet, einen Primary Information Sector auf der Basis einer „gegriffenen“ Sektorzuordnung und einen Secondary Information Sector, bei dessen Konstruktion er die „information workers“, die „information goods“ und schließlich die „information buildings“ berücksichtigt (Porat 1977, Band 1, S. 5 und 6)

Informationstätigkeiten

Inwieweit Tätigkeiten als informationsbezogen klassifiziert werden, ist nicht sauber zu begründen. In den Arbeiten des IAB zu diesem Thema (siehe dazu vor allem Dostal 1988 a und b) wurden zur Abgrenzung des Informationsbereichs die Tätigkeitsschwerpunkte des Mikrozensus enumerativ als Informations- und Nicht-Informationstätigkeiten festgelegt. Dies konnte zwar anschaulich begründet werden, doch es ließen sich auch andere Zuordnungen finden. Denn es ist Tätigkeiten eigentümlich, dass immer eine Mischung aus „Denken“ und „Handeln“ auftritt und dass es keine Aktivität ohne begleitende Informationsverarbeitung geben kann. In diesem Sinne wird die Informationstätigkeit vor allem dann angenommen, wenn bei einer Erwerbstätigkeit überwiegend Informationsaufgaben anstehen bzw. keine oder nur periphere Nicht-Informationstätigkeiten auftreten, sofern es diese überhaupt gibt bzw. geben kann.

Eine neuere Zuordnung hohen Detaillierungsgrades liefert Spinner (1997, S. 128), der folgende Tätigkeitsfelder für die „Wissensarbeitsteilung“ aufführt und gliedert:

- Forschungsgruppe
 - Wissenserzeugung
 - Wissensanwendung
 - Wissensverwirklichung
 - Wissensverwertung
- Verarbeitungsgruppe
 - Wissensspeicherung
 - Wissensverarbeitung
 - Wissensdarstellung
 - Wissensverbindung
- Dokumentationsgruppe
 - Wissenserhaltung
 - Wissensverwahrung
 - Wissensverwaltung
 - Wissensverfügung
- Verbreitungsgruppe
 - Wissensverbreitung
 - Wissensverteilung
 - Wissenstransport
 - Wissenstransfer
- Nutzungsgruppe
 - Wissenserwerb
 - Wissensbewertung
 - Wissensverwendung
 - Wissensendnutzung

Spinner verbindet Informatisierung und „Verwissentlichung“ wie folgt: „Im Unterschied zur herkömmlichen *Verwissen-*

schaflichung der Industriegesellschaft durch Einspeisung von Theoriewissen und Technologien (heute ‚Wissenstransfer‘ genannt), bewirkt die Technisierung des Wissens eine neuartige *Verwissentlichung* („Informatisierung“) der Gesellschaft durch Datenwissen und dessen Verarbeitungsmodalitäten.“ (Spinner 1998, S. 48, Hervorhebungen aus dem Original) Nach dieser Zuordnung nutzt Spinner den Begriff „Wissen“ ähnlich wie den Begriff „Information“. Es wäre also möglich, die o.a. Skala auch unter dem Etikett „Informationsarbeitsteilung“ zu interpretieren.

Spinner (1998, S. 162 f.) bietet eine detaillierte Abschätzung an, inwieweit durch den Einsatz von Computern diese Aktivitäten einerseits verändert und erweitert, andererseits nicht nennenswert verbessert werden können. Damit erfasst er die Wirkungspotenziale weit differenzierter als beispielsweise Thome, der die einzelnen Aktivitäten nicht weiter voneinander abgrenzt und die aufgeführten Informatisierungsfolgen unter dem Begriff „Einsatz moderner Informationsverarbeitung“ subsummiert (Thome 1997, S. 13 ff.).

Informationsberufe

Im Sinne der Abgrenzung eines Informationsbereichs lassen sich Informationsberufe bestimmen. Das sind jene Berufe, in denen der Umgang mit Informationen im Vordergrund steht, ganz unabhängig davon, ob zu dieser Informationsverarbeitung bestimmte Werkzeuge verwendet werden. Weitere Abgrenzungen von Informationsberufen sind möglich, beispielsweise (siehe dazu ausführlich Dostal 1988a, S. 107 ff.):

- nach dem Ziel der Tätigkeit
- nach der Nutzung von Arbeitsmitteln

Derzeit gibt es allerdings keine klare Klassifikation von Informationsberufen. Die im Folgenden genutzte Einteilung bezieht sich lediglich auf die Berufsklassifikation von 1988 (Bundesanstalt für Arbeit 1988) und ist bisher nicht auf die neue Berufsklassifikation von 1992 (Statistisches Bundesamt 1992) übertragen worden.

Computerberufe, IT-Berufe und Informationsberufe

Wenn heute von IT-Berufen die Rede ist, dann wird sofort an die 1997 verabschiedeten Berufsbilder im dualen Bereich gedacht. Die Werbung für diese neuen Ausbildungsgänge war so massiv, daß damit alle übrigen IT-Berufe überdeckt wurden. IT-Ausbildungsberufe sind aber lediglich als Ausbildungsordnung festgelegt, ihr beruflicher Einsatz ist derzeit noch nicht abzusehen, da es entweder noch keine Absolventen gibt oder die wenigen mit verkürzter Ausbildung aus dem ersten Ausbildungsjahr gerade mit ihrer anschließenden Erwerbstätigkeit begonnen haben.

Bei den IT-Berufen gilt ebenfalls die Schwierigkeit sauberer Abgrenzung. Die zuvor in einer einzigen Berufsgruppe „DV-Fachkräfte“ zusammengefassten Berufe wurden zwar in der Aktualisierung 1992 weiter aufgefächert, sie umfassen aber nur die „Computerkernberufe“, nicht das Mischfeld der Informationsberufe. Dieses Mischfeld wurde seinerzeit bei der Übertragung Porat'scher Ideen auf deutsche Verhältnisse mit dem Ergebnis von fünf Informationsberufstypen folgendermaßen strukturiert (Dostal 1988a, S. 871):

- Technische und naturwissenschaftliche Informationsberufe
- Kaufleute und Verwaltungsberufe
- Organisations- und Ordnungsberufe
- Wissenstransferberufe (soziale Berufe und Lehrer)
- Infrastrukturberufe

Vor dem Hintergrund neuer Aktivitäten im Multimediabereich haben sich die Strukturen erweitert. So lassen sich für den Multimediabereich drei Kernberufsfelder abgrenzen, die gleichermaßen zu dem Erfolg der Aktivitäten beitragen, in ihrer Ausrichtung aber durchaus unterschiedlich orientiert sind:

- Informationsinhaltsbezogene Berufe (z. B. Journalisten, Archivare, Autoren)
- Gestaltungsbezogene Berufe (z. B. Grafiker, Screen-Designer, Künstler)
- Informatikbezogene Berufe (z. B. Softwareentwickler, Systemspezialisten, Benutzerbetreuer)

IT als Arbeitsmittel

Die Verwendung von IT am Arbeitsplatz liefert ebenfalls Hinweise zur Informatisierung. Die Abhängigkeit beruflicher Aktivitäten vom Funktionieren der IT-Infrastruktur hat sich in den letzten Jahren kontinuierlich ausgeweitet und heute sind Menschen, die sich an diese Arbeitsmittel gewöhnt haben, völlig hilflos, wenn sie für eine Zeit ohne sie auskommen müssen. Dies gilt vor allem dort, wo alternative Informationssysteme nicht mehr existieren und parallel nicht weitergeführt worden sind.

Die Bedeutung dieser Arbeitsmittel für die jeweilige Tätigkeit kann sehr unterschiedlich sein. Messbar ist sie meist nur sekundär, beispielsweise über die Zeitanteile der Nutzung oder über den Bedarf an speziellen Qualifikationen. Vielleicht sind Aussagen über diese Verwendung auch selektiv, da es im Rahmen offener Arbeitsvorgaben oft den Arbeitsplatzinhabern überlassen bleibt, ob sie für eine spezielle Aufgabe IT nutzen oder nicht. Umgekehrt kann aber auch durch die Infrastruktur und durch das Verhalten von Kollegen und Geschäftspartnern die Nutzung erzwungen werden.

Aus der neuen BIBB-IAB-Studie sind quantitative Aussagen zur Arbeitsmittelbenutzung zu entnehmen. Sie werden hier nicht kommentiert (siehe dazu Troll 2000).

Folgen für die Analyse

Trotz der offenen Begriffe und qualitativer Umwälzungen zeigen sich auch im Informationsbereich durchaus stabile Aggregate. Insbesondere die Informationsberufe und die Computerberufe, deren Beschäftigungsentwicklung im Folgenden näher analysiert wird, sind wegen ihrer arbeitsmittelfernen Definition von erheblicher zeitlicher Stabilität, auch wenn sich die Infrastrukturen und Arbeitsplatzausstattungen deutlich verändern. Zwar zeigen sich quantitative Verschiebungen in den Berufsgewichten, doch die erwarteten abrupten Veränderungen, die immer wieder postuliert werden, sind weder in klassischen Zählungen, noch in Fallstudien nachweisbar (siehe dazu beispielsweise Bullinger 1998). Die Kontinuität von Berufen, die Offenheit von Berufsabgrenzungen sowie die Notwendigkeit stabiler und vertrauenswürdiger Zusammenarbeit (siehe dazu Lahner/Ulrich 1969, dort insbesondere S. 438 ff. und Dostal u.a.1998) lassen sich immer wieder als Gegenbild zu euphorischen Veränderungsszenarien verstehen. Die Lebens- und Arbeitswelt wird nicht nur durch den aktuellen Rand innovativer Einzeltechnologien und marktgängiger Produkte, sondern auch durch eine breite Basis verantwortungsvoller Leistungsträger bestimmt, die eine langfristige Identifikation benötigen.

3 Wachstumfeld Computerberufe

Computerberufe werden in Deutschland seit Anfang der 60er Jahre wahrgenommen und zunehmend als Zukunftsberufe

eingeschätzt. Zunächst nur von den Tätigkeiten her definiert, entstanden Ende der 60er Jahre spezielle Erstausbildungen im dualen Bereich und an den Hochschulen. Da diese Erstausbildungen nicht den schnell wachsenden Bedarf an Fachkräften abdecken konnten, blieben Computerberufe für Quereinsteiger geöffnet. Diese Situation hat sich bis heute nicht geändert, da der Bedarf meist schneller wuchs als das Angebot an einschlägig ausgebildeten Fachkräften.

Auch derzeit zeigt sich dieses Bild: Der Arbeitsmarkt für Computerberufe ist außerordentlich aufnahmefähig. Ob es nur die Jahr-2000-Problematik und die Umstellung auf den Euro sind, die den Bedarf bestimmen, oder ob es sich um eine grundsätzliche Folge des Trends zur Informationsgesellschaft handelt, kann eindeutig nicht beantwortet werden. Die Klagen über fortdauernde Engpässe lassen sich möglicherweise so interpretieren, dass genügend Aufgaben anstünden und nur die quantitativen und qualitativen Lücken beim Arbeitsangebot die Entwicklung behindern bzw. bremsen.

In den folgenden Berechnungen konnten nur die sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer berücksichtigt werden. Dies hat vor allem methodische Gründe, denn aktuelle Daten stehen aus anderen Erhebungen nicht zur Verfügung. Nicht sozialversichert Erwerbstätige, also Selbständige, mithelfende Familienangehörige und Beamte, sind in der Beschäftigtenstatistik nicht enthalten und konnten deshalb nicht berücksichtigt werden.

Zur Abschätzung der fehlenden Gruppen enthält Tabelle 1 eine Übersicht über die abhängig Beschäftigten und anderen Erwerbstätigen in Computerberufen.

Tabelle 1: Computerberufe nach der Stellung im Beruf 1985 bis 1995

Jahr	abhängig Beschäftigte	Selbständige, Beamte und mithelfende Familienangehörige
1985	93,3 %	6,7 %
1987	94,1 %	5,9 %
1989	93,7 %	6,3 %
1991	93,7 %	6,3 %
1993	90,2 %	9,8 %
1995	89,2 %	10,8 %

Datenquelle: Mikrozensus

Leider sind aus dem Mikrozensus, der auch die nicht sozialversicherungspflichtigen Erwerbstätigen erfasst, neuere Zahlen noch nicht zugänglich. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass der Anteil der nicht sozialversicherungspflichtigen Berufsangehörigen in diesen Berufen im langfristigen Verlauf steigt. Im Zuge der Neuregelung auf die Vorgaben zur Vermeidung von Scheinselbständigkeit könnte es sein, dass er zukünftig eher verhalten steigt, wenn er nicht sogar zurückgeht. Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass wesentliche Entwicklungen in dieser Betrachtung durch die Reduktion auf die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten vernachlässigt würden.

Der aktuelle Boom in dem Berufsfeld der Computerberufe folgt auf eine Zeit zurückhaltenden Bedarfs, in der von 1991 bis 1994 die Arbeitslosigkeit bei Computerberufen allein in Westdeutschland von 10.000 auf über 20.000 Personen (Abbildung 1) angestiegen ist. Gleichzeitig stagnierte in dieser Zeit auch die Zahl der Erwerbstätigen in diesen Berufen, so dass die Arbeitslosenquote der Computerberufe von etwa 4 % auf knapp 8 % anstieg (Abbildung 2). 1995 wendete sich das

Blatt: Die Zahl der gemeldeten Arbeitslosen ging zurück, die Zahl der Erwerbstätigen nahm zu (siehe dazu Abbildungen 1 und 3). Zunächst geschah dies eher zögerlich, doch seit 1996 nahm die Zahl der Erwerbstätigen in den Computerberufen kräftig zu und die Zahl der Arbeitslosen ging ab 1997 deutlich zurück. 1998 lag die Arbeitslosenquote wieder in der Nähe der 91er Zahlen. Sie liegt derzeit bei 4,9 % in Westdeutschland (Abbildung 2 und Tabelle 2).

Abbildung 1: Arbeitslose IT-Fachleute in Westdeutschland 1975 - 1998

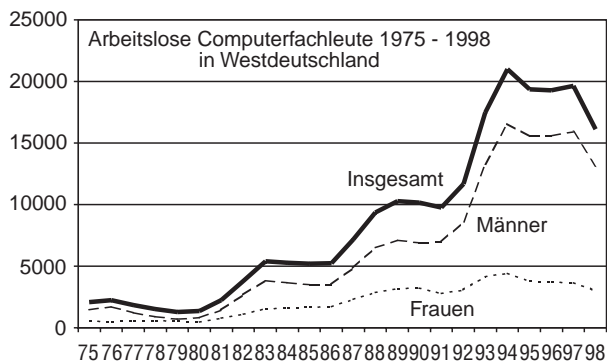


Abbildung 2: Arbeitslosenquoten der Computerfachleute 1976 - 1998 in Westdeutschland

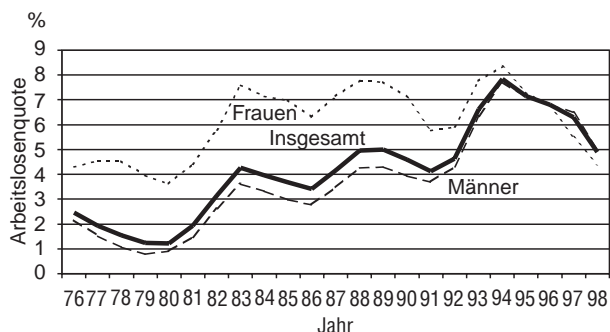
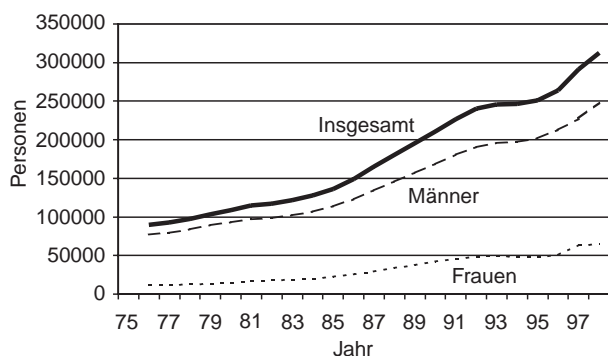


Abbildung 3: Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Computerfachleute 1975 - 1998 in Westdeutschland



In den neuen Bundesländern sind die Arbeitsmarktprobleme weiterhin gravierender. Dort lag 1998 bei den IT-Fachleuten die Arbeitslosenquote – hier bezogen lediglich auf die sozialversicherten Beschäftigten – bei 15,2 %, wobei insbesondere die Frauen große Probleme hatten, ihre Arbeitsplätze zu halten oder neue zu finden. Jede Fünfte ist dort arbeitslos, während es bei den Männern nur jeder Neunte ist.

In den alten Bundesländern haben die Frauen aufgeholt.

Tabelle 2: Computerberufe: Beschäftigte, Arbeitslose, Arbeitslosenquoten 1998

		Männer	Frauen	Insgesamt
alle Personen				
West	Beschäftigte	248.000	65.000	312.900
	Arbeitslose	13.100	3.000	16.100
	Quote	5,0%	4,4%	4,9%
Ost	Beschäftigte	19.700	12.600	32.300
	Arbeitslose	2.400	3.400	5.800
	Quote	10,9%	21,1%	15,2%
Insgesamt	Beschäftigte	267.700	77.600	345.300
	Arbeitslose	15.500	6.400	21.900
	Quote	5,5%	7,6%	6,0%
Personen mit Hochschulabschluss				
West	Beschäftigte	90.500	16.700	107.200
	Arbeitslose	2.200	600	2.800
	Quote	2,3%	2,9%	2,4%
Ost	Beschäftigte	10.300	3.600	13.900
	Arbeitslose	700	400	1.100
	Quote	7,5%	11,7%	8,6%
Insgesamt	Beschäftigte	100.800	20.300	121.000
	Arbeitslose	2.900	1.000	3.900
	Quote	2,8%	4,6%	3,1%
Personen ohne Hochschulabschluss				
West	Beschäftigte	157.500	48.300	205.800
	Arbeitslose	10.900	2.400	13.300
	Quote	6,5%	4,7%	6,1%
Ost	Beschäftigte	9.500	9.000	18.500
	Arbeitslose	1.700	3.000	4.700
	Quote	15,2%	25,0%	20,3%
Insgesamt	Beschäftigte	166.900	57.300	224.200
	Arbeitslose	12.600	5.400	18.000
	Quote	7,0%	8,6%	7,4%

Datenquellen: Beschäftigtenstatistik 30.6.1998
Arbeitslosenstatistik 30.9.1998
Personen bzw. Prozentwerte

Rundungsabweichungen

Während sie früher ständig eine deutlich höhere Arbeitslosenquote als die Männer zeigten (siehe Abbildung 3), sind sie mittlerweile besser beschäftigt als die Männer. Die Arbeitslosenquote der Frauen in Westdeutschland liegt nur noch bei 4,4 %, die der Männer bei 5,0 %.

Neuzugänge 1998

Bei einer detaillierten Betrachtung des Arbeitsmarktes im Jahre 1998 anhand der vorliegenden Statistiken zeigen sich die folgenden Veränderungen (Tabelle 3).

Der Bestand an sozialversicherungspflichtig beschäftigten Computerfachleuten stieg 1998 von 322.000 auf 345.000. Das war ein Neuzugang von 23.000 Personen, ein Wachstum von 7,1 % (eine derartige Wachstumsrate führt zu einer Verdoppelung der Berufsangehörigen in 10 Jahren). Allerdings werden in der Beschäftigtenstatistik nur die sozialversicherungspflichtigen, also die abhängig Beschäftigten gezählt. Es kann unterstellt werden, daß die Zahl der Freiberufler gerade in diesen Berufen deutlich zugenommen hat. Statistische Ergebnisse liegen dazu nicht vor, doch es kann angenommen werden, daß 1998 etwa 7.000 Computerfachleute neu in die Selbständigkeit gegangen sind. Schließlich gibt es auch in diesen Berufen einen Ersatzbedarf, der wegen des gleichweise niedrigen Alters und wegen der günstigen Be-

Tabelle 3: Neuzugänge IT-Berufe 1998

Realisierte Neueinstellungen 1998	davon Hochschulabsolventen			
Zusatzbedarf sozialvers. Erwerbstätige	23.000		11.500	
Selbständige/Beamte	7.000		5.000	
Ersatzbedarf (ca. 1,5 %)	6.000		1.500	
Gedeckter Bedarf insgesamt	36.000		18.000	
<i>Herkunft der Neueinsteiger 1998</i>				
Angebot Informatik-Grundausbildung	8.000	22 %	6.000	33 %
IT-Fachleute aus Arbeitslosigkeit	4.000	11 %	1.000	6 %
Umsteiger ohne Umschulung	6.000	17 %	5.000	28 %
Umsteiger mit Umschulung	18.000	50 %	6.000	23 %
Von den IT-Fachleuten sind „angelernt“		78 %		

Datenquelle: Schätzungen auf der Basis von Beschäftigtenstatistik, Arbeitsmarktstatistik, Bildungsstatistik

schäftigungssituation bei den Computerberufen für 1998 mit etwa 1,5 % angenommen werden soll, das sind etwa 6.000 Personen.

Daraus ergibt sich im Jahr 1998 ein gesamter Neubedarf von 36.000 Computerfachleuten. Diese Neueinsteiger kommen aus den folgenden Quellen (siehe dazu Tabelle 3).

Aus der Informatik-Erstausbildung kommen nur vergleichsweise wenige Absolventen. Aus den Informatik-Studiengängen der Hochschulen dürften 1998 nicht mehr als 6.000 Absolventen auf IT-Arbeitsplätze eingemündet sein (die letzten veröffentlichten Absolventenzahlen für die Informatikstudiengänge 1997 weisen für die universitären Hochschulen 3.561 Absolventen, an Fachhochschulen 3.042 Absolventen aus). Andere IT-Grundausbildungen (im dualen Bereich und an Berufsfachschulen) hatten kaum mehr als 2.000 Absolventen.

Die stark angestiegenen Ausbildungszahlen in den neuen dualen IT-Berufen wirken sich noch nicht auf den Arbeitsmarkt aus. Diese haben ihre Ausbildung erst 1997 begonnen und 1998 noch nicht abgeschlossen. Die ersten Absolventen (mit verkürzter Ausbildung) werden im Herbst 1999 auf den Arbeitsmarkt kommen, jene mit der Standard-Ausbildungszeit erst im Herbst 2000.

Bei diesen Auszubildenden ist es durchaus ungewiß, ob sie alle unmittelbar in die Erwerbsarbeit streben oder ob sie die betriebliche Ausbildung lediglich als Vorschaltausbildung vor einem Studium geplant haben. Aber auch wenn viele diese Strategie gewählt haben, dürften ab Herbst 2000 deutlich mehr junge IT-Fachleute mit einer einschlägigen betrieblichen Ausbildung auf den Arbeitsmarkt kommen. Welche Aufgaben ihnen zugewiesen werden, ist heute noch kaum abzusehen. Absolventen neuer Ausbildungen sind meist besonders innovativ und leistungsfähig, denn sie haben sich auf neue Wege begeben und eine bewusste Berufswahl getroffen, so dass sie sicherlich als gute Schrittmacher für ihre späteren Kollegen wirken werden.

Aus diesen Zahlen und den Signalen aus dem Arbeitsmarkt haben die Fachverbände der Informations- und Kommunikationswirtschaft BVB, BVIT, VDMA und ZVEI¹ einen unge-

¹ BVB Bundesverband Informations- und Kommunikationssysteme
BVIT Bundesverband Informationstechnologie
VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau
ZVEI Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie

deckten Bedarf von 75.000 Fachleuten identifiziert. Er baut sich Jahr für Jahr mit einem zusätzlichen Volumen von 25.000 offenen Stellen auf. Es ist in diesem Zusammenhang fraglich, ob derartige Rechnungen wirklich tragfähig sind, denn in diesem spezifischen Teilarbeitsmarkt gibt es viele Substitutionsmöglichkeiten, die – wie immer wieder deutlich wird – auch intensiv genutzt werden. Die oft sehr unbestimmten und vagen Stellenausschreibungen in diesem Teilarbeitsmarkt zeigen, daß die Arbeitgeber bereit sind, auch fachfremde Personen, sofern sie über spezifische Schlüsselqualifikationen, wie Flexibilität, Lernfähigkeit und Verantwortungsbewusstsein verfügen, in diese Aufgabengebiete einzuarbeiten und somit den Bedarf mit Kompromissen decken.

Die Hochqualifizierten in IT-Berufen

Es ist interessant, daß von den neuen IT-Fachleuten die Hälfte mit einer Hochschulausbildung in diese Berufe kommt. Offenbar sind bei den Hochschulabsolventen jene Qualifikationen zu finden, die im IT-Bereich besonders nützlich sind: Abstraktionsfähigkeit, Selbstorganisation, Sprachkompetenz. Allerdings hat nur ein Drittel dieser Hochschulabsolventen eine einschlägige Informatikausbildung abgeschlossen, die anderen kommen auf Umwegen in diese Berufe. Für sie sind diese Berufe eher eine Notlösung, sie haben aber langfristig möglicherweise andere Pläne.

Die Arbeitslosenquoten der IT-Fachleute mit Hochschulabschluß sind noch niedriger als bei allen IT-Fachleuten, sie liegen etwa auf dem halben Niveau. Dies gilt für West wie Ost (siehe Tabelle 2).

Folgen für die IT-Branche und für die Qualität ihrer Ergebnisse

Diese Daten machen eines klar: Die Branche muß sich weiterhin überwiegend aus Umsteigern rekrutieren und kann nur wenige Arbeitsplätze (22 %) mit einschlägig ausgebildeten Fachleuten besetzen. Alle anderen Arbeitsplätze werden mit „Angelernten“ besetzt. Dies sind:

- Arbeitslose IT-Fachleute, die wegen der günstigen Situation auf dem Arbeitsmarkt wieder eine Chance erhalten haben. Sie haben möglicherweise ihre Qualifikationen durch Maßnahmen, die vom Arbeitsamt gefördert wurden, verbessert und aktualisiert.
- Umsteiger aus anderen Berufen bzw. Ausbildungen, die ohne jede weitere Umschulung in die IT-Berufe hineinwachsen wollen und dazu auch eine Chance geboten bekommen. Es sind häufig Personen, die zuvor als IT-Anwender tätig waren, Berufseinsteiger aus benachbarten Fachrichtungen, beispielsweise Mathematiker, Physiker oder Ingenieure, oder Computer-Freaks, die ihre IT-Qualifikationen in der Freizeit erworben haben und keine berufliche Bildungsmaßnahme durchlaufen haben.
- Umsteiger, die – weil sie in ihrem angestammten Beruf keine Chance haben – längere Zeit arbeitslos waren und – nicht ganz freiwillig, eher der Not gehorchend – in IT-Berufe umgeschult wurden. Sie suchen nun eine Chance in einem Berufsfeld, das für sie nicht erste Wahl war und in das sie sich nun eher gezwungenermaßen hineinbegeben.

Die Branche hat mit diesen Umsteigern bereits viel Erfahrung und konnte sie bisher auch gut integrieren. Es ist immer wieder zu hören, daß gerade diese Personen mit breiten Qualifikationen, insbesondere auch mit Anwendungserfahrungen,

viel besser die Aufgaben im IT-Umfeld leisten könnten, denn sie kennen die Anwendung, wären nicht so anspruchsvoll und seien leichter (und billiger) einsetzbar. Ihre IT-Qualifikationen seien zwar nicht perfekt, doch da könne durch Schulung manches verbessert werden, und überhaupt würde sich das Know-How im IT-Bereich ohnehin alle paar Jahre entwerfen und neu zusammensetzen. Der Kompromiß sei also recht optimal und die echten Fachleute, also die mit einer Grundausbildung und dem originären Berufsziel IT, seien zu anspruchsvoll, nicht genügend praxisorientiert und würden sich nur ungern in die Strukturen der Betriebe einordnen. Sie seien eher als zuarbeitende Freiberufler interessant, aber nicht als langfristig eingebundene Mitarbeiter.

Diese in der Öffentlichkeit immer wieder vorgetragene Meinung hält sich weiterhin und ist sehr robust, sollte aber sehr kritisch hinterfragt werden. Denn sie behindert gravierend die Professionalisierung, also die klare Abgrenzung der spezialisierten Computerberufe. Berufswähler, die sich für diese Berufe interessieren, werden abgeschreckt, denn mit diesen Stellungnahmen wird eine sinnvolle Spezialisierung auf der Basis geprüfter Qualifikationen, und einer stabilen Berufserfahrung, bis hin zur Einhaltung einer spezifischen Berufsethik behindert. Professionelle Beruflichkeit ist überall dort von besonderer Bedeutung, wo die Aufgaben komplex und sensibel sind, wo durch fehlerhafte oder nachlässige Berufsausübung hohe Schäden entstehen können und wo die Komplexität der Aufgabenstellungen nicht mehr von „Angelernten“ abgedeckt werden kann. Der IT-Bereich ist mittlerweile in diese Charakteristik hineingewachsen: Die Aufgaben sind ungleich komplexer geworden als in der Frühzeit, sie sind für die Gesellschaft sehr sensibel. Weil sich die Gesellschaft auf die Informations-Infrastruktur verläßt, können erhebliche Turbulenzen und Schäden auftreten, wenn bei der Erstellung und Implementierung der Software Fehler oder auch nur Nachlässigkeiten unentdeckt bleiben.

Um diese Gefahren abzuwenden, werden Normen, Standards und Überwachungsprüfungen vorgegeben. Diese werden zunächst für die Produkte, also die Arbeitsergebnisse definiert. Aber dort, wo die Berufstätigen ad hoc entscheiden, wo rigide Vorgaben wenig Sinn machen oder schlecht geplant werden können, geht man dazu über, statt der Qualität der Ergebnisse die Professionalität der Akteure zu prüfen und zu sichern. Dies erfolgt durch Zulassungshürden – wie beispielsweise bei Rechtsanwälten oder Notaren, auch bei Ärzten – oder es ist Sache von Berufs- und Branchenverbänden, ihren Mitgliedern gewisse Normen vorzugeben, die für die Kunden eine gewisse Sicherheit bieten sollen, wie dies beispielsweise bei Maklern und Gebäudereinigern sowie in vielen anderen Berufsfeldern üblich ist.

In der Gesellschaft ist mittlerweile das Bewußtsein gewachsen, daß IT-Lösungen und -Aktivitäten eine ähnliche Sensibilität erhalten haben, wie dies beispielsweise im medizinischen Bereich oder im Verkehr der Fall ist. Immer wieder stellt sich heraus, daß größere Katastrophen nicht auf klassischen Ursachen, wie Materialermüdung oder fehlerhafter Wartung, sondern auf Softwarefehlern beruhen. Hier wird die Gesellschaft ähnliche Qualitäts- und Sicherheitsprüfungen verlangen müssen. Wegen der Dynamik im Softwarebereich empfiehlt sich hier, an der Professionalität der Fachleute anzusetzen und die gerechtfertigten Forderungen an die Qualität der Produkte und Leistungen durch Forderungen an die Qualifikation der „Macher“ zu binden. In diesem Sinne sind die Forderungen nach weiterer Qualifizierung und Professionalisierung durchaus sinnvoll.

Diese Professionalisierung bedeutet sicher auch eine weitere Zunahme der im IT-Bereich angebotenen Arbeitsplätze und Erwerbsmöglichkeiten. Vorstellungen, mit dem Ablauf des Jahres 1999 und der erfolgten Einführung des Euro würde der Bedarf wieder zurückgehen, sind derzeit kaum zu begründen. Computerberufe werden weiterhin – vor allem wenn sich, wie zu hoffen ist, die Professionalisierung beschleunigt fortsetzt – ein deutliches Wachstum zeigen. Wenn die Erstausbildung weiterhin nicht genügend Absolventen liefert, was anhand der aktuellen Ausbildungszahlen zu erwarten ist (siehe dazu Statistisches Bundesamt 1999), bleibt hier zwar ein Feld für aktive Arbeitsmarktpolitik, in dem durch Fortbildung und Umschulung Beschäftigungspotenziale erschlossen und abgedeckt werden können, doch die grundlegenden Probleme mangelnder Professionalisierung können so nicht gelöst werden.

4 Wachstumfeld Informationsberufe

Neben den beschriebenen Computerberufen, die im Hinblick auf wünschbare Ausbildung und Berufserfahrung weitgehend abgegrenzt sind, gibt es ein breites Umfeld von informationsnahen Berufen. Zugleich sind diese Informationsberufe in speziellen Sektoren tätig, in denen die Informationsverarbeitung eine dominante Rolle spielt.

Deshalb werden in der folgenden Analyse aktuelle Wirtschaftszweig-/Berufematrizen aus der Beschäftigtenstatistik in Hinblick auf wachsende Beschäftigungsbereiche im Umfeld der Informationswirtschaft untersucht. Diese Statistik ist zeitnah zugänglich und erlaubt aktuelle Auswertungen. Allerdings ist – wie bereits bei der Analyse der Computerberufe – vorab klarzustellen, daß es sich auch hier um eine Geschäftsstatistik der Rentenversicherung handelt, die nur sozialversicherungspflichtig Beschäftigte umfaßt. Alle anderen Beschäftigten, Selbständige, Beamte und mithelfende Familienangehörige, sind nicht erfaßt. Dies könnte in dem hier betrachteten Feld durchaus problematisch sein, da immer wieder Aussagen getroffen werden, daß speziell in der Informationswirtschaft bzw. in Informationsberufen offene Arbeitsverhältnisse eine besondere Bedeutung gefunden hätten. Auch die Reaktion der IT-Freiberufler auf die Neuabgrenzung selbständiger Tätigkeit zur Bekämpfung der Scheinselbständigkeit hat deutlich gemacht, daß ein nicht unerheblicher Teil der IT-Spezialisten in diesen neuen Arbeitsformen tätig zu sein scheint (siehe zur Diskussion um die Scheinselbständigkeit Bode 1999, zu den Freiberuflern Rohr/Streicher 1998).

Trotz dieser Einschränkungen sind die folgenden Ergebnisse aus der Beschäftigtenstatistik durchaus relevant. In der Zeit von Mitte 1995 bis Mitte 1998 hat die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Deutschland (West und Ost) um insgesamt 910.300 Personen auf 27,208 Millionen abgenommen. Insgesamt war dies ein Rückgang um 3,2 % (siehe Tabelle 4).

Werden die Veränderungen bei der Arbeitszeit berücksichtigt, dann ist der Arbeitsvolumenrückgang noch gravierender: Die Vollzeitbeschäftigung ist in diesem Zeitraum um 4,6 % zurückgegangen, während die Teilzeitbeschäftigung um 9,4 % zugenommen hat. Bezogen auf das Arbeitsvolumen nahm die Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten um 4,1 % ab (siehe dazu Tabelle 5).

Eine Betrachtung der Informationsberufe in den drei Sektoren (Tabelle 4) zeigt die folgenden Tendenzen:

Ein leichter Beschäftigungszuwachs bei allen Berufen ist lediglich im Sektor Dienstleistungen zu erkennen. Dort lag der Saldo der Beschäftigungszunahme bei 23.000 Personen, das sind + 0,1 %. Im primären Sektor nahm die Beschäftigung in ähnlicher Größenordnung ab (- 21.300 Personen), im sekundären Sektor gingen 911.300 (= 7,9 %) sozialversicherte Beschäftigungsverhältnisse per Saldo verloren.

Die Informationsberufe konnte ihre Position knapp halten (- 0,3 %), während bei den übrigen Berufen ein Rückgang von 5,4 % erkennbar war.

Tabelle 4: Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung 1995 - 1998 Deutschland

Sektor	Informationsberufe		andere Berufe		Summe
I	B	41.800	B	330.000	B 371.800
	V	-12.400	V	-8.900	V -21300
		-22,9%		-2,6%	-5,4%
II	B	2.862.899	B	7.705.400	B 10.568.200
	V	-134.800	V	-776.600	V -911300
		-4,5%		-9,2%	-7,9%
III	B	9.146.800	B	7.119.500	B 16.266.300
	V	+99.600	V	-76.700	V 23.000
		+1,1%		-1,1%	+0,1
Summe	B	12.052.200	B	15.155.600	B 27.207.800
	V	-38.400	V	-872.000	V -910.300
		-0,3%		-5,4%	-3,2%

Werte: B = Bestand 1998
V = Veränderung 1995 - 1998
Personen bzw. Prozent
Rundungsabweichungen

Datenquelle: Beschäftigtenstatistik, jeweils 30.6.

Tabelle 5: Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung 1995 - 1998 in Deutschland nach Arbeitszeitmustern

VZ - Ä = Vollzeitäquivalente; Teilzeit (TZ) zur Hälfte gerechnet

Sektor		Informationsberufe	andere Berufe	Summe
I	insg.	-7,0	-5,2	-5,4
	VZ	-9,0	-6,3	-6,6
	TZ	+3,1	+15,1	+11,5
	VZ-Ä	-7,9	-5,7	-6,0
II	insg.	-4,5	-9,2	-7,9
	VZ	-4,9	-9,4	-8,3
	TZ	-0,7	+0,5	-0,2
	VZ-Ä	-4,7	-9,3	-8,1
III	insg.	+1,1	-1,1	+0,1
	VZ	-1,7	-3,0	-2,3
	TZ	+12,5	+8,5	+10,9
	VZ-Ä	-0,1	-1,9	-0,9
Summe	insg.	-0,3	-5,4	-3,2
	VZ	-2,6	-6,7	-4,6
	TZ	+10,8	+7,5	+9,4
	VZ-Ä	-1,3	-6,0	-4,1

Werte in Prozent

Datenquelle: Beschäftigtenstatistik, jeweils 30.6.

Ein Beschäftigungszuwachs von knapp 100.000 sozialversichert Beschäftigten war bei Informationsberufen im tertiären Sektor erfolgt. Hier sind also die erwünschten neuen Arbeitsplätze entstanden. Dagegen sind in allen anderen Bereichen Beschäftigungsrückgänge erkennbar. Am massivsten wurden Arbeitsplätze im sekundären Sektor für Nicht-Informationsberufe abgebaut. Hier ging die Beschäftigung in diesem Zeitraum um 9,2 % zurück. Aber auch die Informationsberufe im sekundären Sektor wurden abgebaut. Es ist aus dieser Analyse nicht nachzuweisen, inwieweit diese Arbeitsplätze institutionell verschoben wurden (beispielsweise durch Ausgründungen oder Veränderung des Unternehmensschwerpunktes bei weiterbestehenden Arbeitsverhältnissen) und heute möglicherweise im Dienstleistungsbereich weiterexistieren. Auslagerungstendenzen produktionsnaher Dienstleistungen sind vielfach belegt. Doch ist die Gesamtbilanz bei den Informationsberufen knapp negativ, so daß auch dann, wenn lediglich von einem Sektorwechsel bei gleichen Aufgaben, Personen und evtl. Unternehmen ausgegangen wird, offenbar zusätzliche Rationalisierungseffekte aufgetreten sind. Diese dürften auch als Ergebnis derartiger Auslagerungsprozesse erwartet worden sein.

Das Arbeitsvolumen hat aber noch stärker abgenommen als die Zahl der Beschäftigten. Teilzeitarbeit hat sich in diesen drei Jahren erheblich ausgeweitet. Selbst im Wachstumscluster Dienstleistung/Informationsberufe, das insgesamt um 1,1 % Zuwachs zeigt, hat sich die Vollzeitbeschäftigung um 1,7 % verringert und die Teilzeitbeschäftigung um 12,5 % erhöht. Absolut ist in diesem Cluster die Vollzeitbeschäftigung um 122.000 Arbeitsplätze zurückgegangen, während die Zahl der Teilzeitarbeitsplätze um 221.000 angestiegen ist. Für Vollzeitäquivalente – hier werden Teilzeitarbeitsplätze zur Hälfte berücksichtigt – ergibt sich daraus auch in diesem Cluster ein leichter Rückgang von 11.000 Vollzeitäquivalenten, das sind 0,1 % (Tabelle 5).

Im sekundären Sektor hat sich dagegen der Anteil der Teilzeitarbeit kaum verändert. Bei den Informationsberufen ist er leicht zurückgegangen, bei den übrigen Berufen leicht angestiegen. Der Anteil der Teilzeitarbeit liegt aber mit 4 % im sekundären Bereich sehr niedrig. Im tertiären Bereich hat die Teilzeitarbeit 1998 einen Anteil von immerhin 18 % erreicht.

Diese (groben) Ergebnisse machen deutlich, daß die Beschäftigung in Informationsberufen im Dienstleistungsbereich vor dem Hintergrund des allgemeinen Beschäftigungsrückgangs bei den Sozialversicherten von 1995 bis 1998 noch am ehesten stabil geblieben ist. Ein besonderer Zuwachs bzw. ein aufgestauter Bedarf ist in diesen groben Aggregaten allerdings nicht zu erkennen.

Bei weiterer Detaillierung innerhalb dieses Clusters (siehe dazu Tabelle 6), wenn ihrerseits die Dienstleistungen und Informationsberufe weiter disaggregiert werden, zeigen sich die folgenden Strukturen.

Bei den distributiven Dienstleistungen (Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung) zeigen sich in allen Informationsberufgruppen Beschäftigungsrückgänge, die im Mittel bei 2,5 % liegen. Die größten absoluten Rückgänge liegen bei den Kaufleuten und Verwaltungsberufen mit 53.700 Arbeitsplätzen im Saldo. Aber auch bei den Informationsinfrastrukturberufen ist der Rückgang mit 18.100 Arbeitsplätzen beträchtlich. Eine vergleichsweise hohe Stabilität zeigten in dieser Zeit die technischen und naturwissenschaftlichen Informationsberufe. Die genannten Rückgänge erfolgten parallel mit einer weiteren Zunahme des Anteils der Teilzeitbeschäftigung. Er lag 1995 bei 22,5 %, 1998 bereits bei 24,1 %.

Tabelle 6: Beschäftigungsentwicklung der Informationsberufe in den Dienstleistungssektoren 1995 - 1998

Sektoren	1 technisch naturwissensch. Informations- berufe	2 Kaufleute und Verwaltungs- berufe	3 Organisations- und Ordnungsberufe	4 Wissens- transfer- berufe	5 Infrastruktur- berufe insgesamt	Informations- berufe
1 Distributive Dienstleistungen	-1.100 -1,0%	-53.700 -2,0%	-8.500 -5,1%	-900 -7,8%	-18.100 -7,4%	-82.200 -2,5%
2 Vorwiegend wirt- schaftsbezogene DL	-3.400 -1,2%	+68.500 +4,6%	+20.900 +8,5%	+5.600 +21,4%	+41.100 +14,9%	+132.700 +5,7%
3 Vorwiegend haus- haltsbezogene DL	-300 -3,9%	+6.400 +3,6%	+500 +1,8%	+3.500 +4,1%	-3.600 -7,4%	+7.100 +2,1%
4 Vorwiegend gesell- schaftsbezogene DL	-5.400 -2,6%	-37.600 -3,1%	-2.200 -1,4%	+109.145 +8,9%	-22.000 -7,0%	+42.000 +1,3%
Dienstleistungen insgesamt	-9.600 -1,6%	-16.400 -0,3%	10.700 +1,8%	+117.400 +8,7%	2.500 -0,3%	99.600 +1,1%

DL = Dienstleistungen

Werte: Personen bzw. Prozent

Rundungsabweichungen

Datenquelle: Beschäftigtenstatistik, jeweils 30.6.

Die übrigen Dienstleistungsbereiche zeigen per Saldo Zu-
nahmen der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung.

Die größten Gewinner sind die „vorwiegend wirtschaftsbe-
zogenen Dienstleistungen“ (sie werden in Tabelle 7 einzeln
aufgeführt) mit einem positiven Saldo von insgesamt 132.700
zusätzlichen Arbeitsplätzen für Informationsberufe. Beson-
ders massiv hat die Beschäftigung im Wirtschaftszweig
Rechts- und Unternehmensberatung zugenommen, dort sind
in diesen drei Jahren 105.800 zusätzliche Arbeitsplätze ent-
standen, von denen 93.000 mit Informationsberufen besetzt
worden sind. Daneben gab es im Sektor Vermögensverwal-
tung ein Plus von 22.100 Arbeitsplätzen für Informationsbe-
rufe, bei der Wirtschaftswerbung ein Plus von 11.200 Ar-
beitsplätzen für Informationsberufe. Die Sektoren Kredit-
und Finanzierungsinstitute sowie das Versicherungsgewerbe

haben in dem betrachteten Zeitraum bereits Arbeitsplätze für
Informationsberufe wieder abgebaut, nachdem sie zuvor Be-
schäftigung aufgebaut hatten.

Wird nach den Informationsberufsgruppen differenziert (Ta-
belle 6), dann wird deutlich, daß lediglich die technisch-/na-
turwissenschaftlichen Informationsberufe an Bedeutung ver-
loren haben, in allen anderen Berufsgruppen stieg die Be-
schäftigung an. Besondere Zunahmen bei den kaufmänni-
schen und Verwaltungsberufen mit knapp 70.000 Arbeits-
plätzen, aber auch bei den Infrastrukturberufen mit über
40.000 Arbeitsplätzen per saldo. Organisations- und Ord-
nungsberufe zeigten auf niedrigem absoluten Niveau eine
starke anteilige Zunahme.

Bei den vorwiegend haushaltsbezogenen Dienstleistungen ist
bei den Informationsberufen nur ein geringer Zuwachs er-
kennbar. Dort sind es kaufmännische und Verwaltungsberufe
sowie Wissenstransferberufe, die gewonnen haben.

Schließlich zeigen die „vorwiegend gesellschaftsbezogenen
Dienstleistungen“ (darunter werden die folgenden Wirt-
schaftszweige subsummiert: Kinder-, Alters- und Erholungs-
heime, Bildung, Wissenschaft, Erziehung, Sport, Gesund-
heitswesen, Entsorgung, hygienische Einrichtungen, Wohl-
fahrtpflege, Kirchen, Vereine, Interessenvertretungen, Par-
teien) einen bedeutsamen Zuwachs von 42.000 Arbeitsplät-
zen für Informationsberufe. Es handelt sich um einen Saldo
aus Beschäftigungsgewinnen in den Wissenstransferberufen,
die einen Zuwachs von 109.000 Arbeitsplätzen in diesem
Zeitraum hatten, und Beschäftigungsverlusten in allen übr-
igen Informationsberufsgruppen.

Die Ergebnisse der Analyse der sozialversicherungspflichtigen
Beschäftigung 1995 bis 1998 lassen sich wie folgt zu-
sammenfassen:

Trotz eines Beschäftigungsrückgangs um knapp eine Million
sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze in Deutschland
haben die Informationsberufe ihre Position halten können. Ihr
Rückgang in dieser Zeit lag lediglich bei 0,3 %, während die
Erwerbstätigkeit in anderen Berufen um 5,4 % zurückging.
Wegen eines deutlichen Anstiegs der Teilzeitbeschäftigung in
den Informationsberufen hat das Arbeitsvolumen, das in die-
sen Berufen geleistet wird, allerdings um 1,3 % abgenommen.

**Tabelle 7: Beschäftigungsentwicklung von Informations-
berufen in vorwiegend wirtschaftsbezogenen Dienstlei-
stungen 1995 - 1998**

Wirtschaftsbezogene Dienstleistungen	Beschäftigte 1998	Beschäftigten Saldo bei Info-Berufen	
	Personen	Personen	%
Kredit-, Finanzinstitute	729.800	-10.800	-1,5
Versicherungsgewerbe	283.500	-5000	-1,7
Gebäudereinigung	25.500	+800	+3,1
Rechts-, Unternehmensberatung	578.800	+93.000	+19,1
Architektur, techn., Programmier- Büros	381.600	-3.100	-0,8
Vermögensverwaltung	210.000	+22.100	+11,8
Wirtschaftswerbung	75.400	+11.200	+17,5
Vermietung, Leasing	26.400	+1.300	+5,0
Bewachung	23.200	+6.000	+34,8
Auskunfts-, Schreib-, Rechen-, Übersetz.-Büros	47.500	-2.000	-4,1
Arbeitnehmerüberlassung	47.300	+17.500	+0,6
sonstige wirtschaftsbezogene Dienstleistungen	39.000	+1.900	+5,2
Insgesamt	2.458.900	+132.700	+5,7

Rundungsabweichungen

Datenquelle: Beschäftigtenstatistik, jeweils 30.6.

Die informationsnahen Wirtschaftszweige im Dienstleistungsbereich haben in den Jahren von 1995 bis 1998 deutlich zulegen können. An erster Stelle stehen die „vorwiegend wirtschaftsbezogenen Dienstleistungen“, an zweiter Stelle die „vorwiegend gesellschaftsbezogenen Dienstleistungen“. In diesen Sektoren haben vor allem die Informationsberufe Zuwächse erlebt. Lediglich bei den „Distributiven Dienstleistungen“ war ein Beschäftigungsverlust zu erkennen.

Aus der Analyse von Wirtschaftszweig-/Berufematrizen (siehe Tabelle 8) gibt es die höchsten Wachstumsraten für die technischen und naturwissenschaftlichen Informationsberufe im Wirtschaftszweig Rechts- und Unternehmensberatung (+ 29,1 %), im selben Wirtschaftszweig hat auch die Beschäftigung der Infrastrukturberufe zugenommen (+ 25,0 %). Im Wirtschaftszweig Architekturbüros, Technische Büros und Programmierbüros haben die technischen und naturwissenschaftlichen Berufe einen Beschäftigungsverlust hinnehmen

Tabelle 8: Beschäftigungsentwicklung in ausgewählten wirtschaftsbezogenen Dienstleistungen:

	Personen Bestand 1998	Personen Veränderung 1995-1998	%
<i>Rechts- und Unternehmensberatung</i>			
Alle Berufe	622.700	-105.800	-20,5
Informationsberufe insgesamt	578.800	-93.000	-19,1
1 Technische und naturwiss. Info-Berufe	17.000	+3.800	+29,1
2 Kaufleute und Verwaltungsberufe	266.700	+30.700	+13,0
3 Organisations- und Ordnungsberufe	178.700	-700	-0,4
4 Wissenstransferberufe	5.800	-1.800	-24,3
5 Infrastrukturberufe	110.600	+22.000	+25,0
<i>Architektur-, Technische- und Programmierbüros</i>			
Alle Berufe	466.300	+13.200	+2,8
Informationsberufe insgesamt	380.800	+3.900	+1,0
1 Technische und naturwiss. Info-Berufe	213.800	-13.600	-5,6
2 Kaufleute und Verwaltungsberufe	81.400	+1.600	+2,0
3 Organisations- und Ordnungsberufe	19.600	-200	-1,1
4 Wissenstransferberufe	4.800	+300	+7,0
5 Infrastrukturberufe	62.000	+8.800	+16,5
<i>Vermögensverwaltung</i>			
Alle Berufe	309.900	-26.300	-9,3
Informationsberufe insgesamt	210.000	-22.100	-11,8
1 Technische und naturwiss. Info-Berufe	18.900	+1.100	+6,4
2 Kaufleute und Verwaltungsberufe	139.200	+17.300	+14,2
3 Organisations- und Ordnungsberufe	26.300	+2.200	+9,3
4 Wissenstransferberufe	3.600	+1.000	+37,6
5 Infrastrukturberufe	22.000	+400	+1,9
<i>Wirtschaftswerbung</i>			
Alle Berufe	94.500	-13.000	-16,0
Informationsberufe insgesamt	75.400	-11.200	-17,5
1 Technische und naturwiss. Info-Berufe	1.800	+300	+23,4
2 Kaufleute und Verwaltungsberufe	47.200	+7.900	+20,1
3 Organisations- und Ordnungsberufe	5.200	+500	+9,8
4 Wissenstransferberufe	9.000	+1.200	+15,2
5 Infrastrukturberufe	12.200	+1.300	+12,2
<i>Vermietung / Leasing</i>			
Alle Berufe	54400	-4.100	-8,2
Informationsberufe insgesamt	26.400	-25.100	-5,0
1 Technische und naturwiss. Info-Berufe	1.200	+200	+19,8
2 Kaufleute und Verwaltungsberufe	20.800	+1.300	+6,6
3 Organisations- und Ordnungsberufe	2.700	-100	-3,0
4 Wissenstransferberufe	100	*	*
5 Infrastrukturberufe	1.700	*	*

* Werte unter 50 Rundungsabweichungen

Datenquelle: Beschäftigtenstatistik, jeweils 30.6.

müssen, stattdessen haben dort die Infrastrukturberufe an Bedeutung gewonnen. In der Vermögensverwaltung und in der Wirtschaftswerbung – Bereiche mit ebenfalls hohen Wachstumsraten - haben vor allem die kaufmännischen Berufe gewonnen.

5 Informationsberufe bzw. -tätigkeiten in Projektionen

Projektionen beruhen auf Informationen der Entwicklung in der zurückliegenden Periode und auf Vermutungen über zukünftige Entwicklungen. Es gibt unterschiedlichste Methoden und Verfahren, auf der Basis dieser Informationen zu einer Aussage über die vermutete Zukunft zu kommen. Besonders relevant sind dabei Aussagen über die zukünftige Beschäftigung, da dies als Orientierungsrahmen für Berufs- und Ausbildungswahl hilfreich sein kann. Für die Frage nach den zukünftigen Beschäftigungspotentialen sollen hier vorliegende Projektionen in Hinblick auf die Beschäftigung in Informationsaktivitäten analysiert werden.

5.1 Prognos (Deutschland)

Die jüngsten Arbeiten von Prognos im Auftrag des IAB (siehe dazu Weidig u.a. 1999) gehen von Tätigkeitsfeldern aus und berücksichtigen gesellschaftliche und technische Trends, um die Zukunft der Arbeitslandschaft abzuschätzen. Eine Zurechnung zu Informationsaktivitäten ergibt folgende Ergebnisse (Tabelle 9).

Tabelle 9: Projektion der Informationsberufe in Deutschland

Projektion 1 (Prognos 1989 für Westdeutschland)

	Jahr	Beschäftigte insgesamt	Informations- berufe	Anteil Informations- berufe
Datenbasis	1973	25.885	10.750	41,5%
	1985	25.047	12.441	49,7%
Projektion (obere Variante)	1995	26.924	14.495	53,8%

Projektion 2 (Prognos 1999 für Westdeutschland)

	Jahr	Beschäftigte insgesamt	Informations- berufe	Anteil Informations- berufe
Datenbasis	1985	24.938	12.278	49,2%
	1995	27.389	15.306	55,9%
Projektion	2010	27.112	17.104	63,1%

Projektion 2 (Prognos 1999 für Deutschland gesamt)

	Jahr	Beschäftigte insgesamt	Informations- berufe	Anteil Informations- berufe
Datenbasis	1991	34.972	18.228	52,1%
	1995	33.462	18.427	55,1%
Projektion	2010	32.959	20.719	62,9%

Datenquellen: Hofer u.a. 1989 und Weidig u.a. 1999

Beschäftigte in 1000

In einer früheren Projektion vor der Wiedervereinigung für Westdeutschland wurde in der Referenzperiode von 1973 bis 1985 ein Anstieg der Beschäftigung in den Informations-tätigkeiten von 10,8 auf 12,4 Millionen Arbeitsplätze quantifiziert. Der Anteil des Informationsbereichs stieg von 41,5 auf 49,7 %. Für das Jahr 1995 wurde ein Anteil von 53,8 % in der oberen Variante vorausgesagt.

Die aktuelle Projektion gibt für Westdeutschland für 1995 einen empirisch erfaßten Informationsanteil von 55,9 % an, also 2,1 %-Punkte höher als erwartet. In diesem Sinne wird dann auch die weitere Entwicklung zum Jahr 2010 auf 63,1 % prognostiziert. In den neuen Bundesländern ist der Informationsanteil leicht niedriger, so daß die Projektion für Gesamtdeutschland einen Wert von 62,9 % Informationsbeschäftigung erreicht.

Damit handelt es sich um eine kaum modifizierte Extrapolation. Zugleich sind die Werte der Projektion von 1989 recht gut eingetroffen. Wenn die Turbulenzen der Wiedervereinigung als „Störgrößen“ berücksichtigt werden, dann läßt sich dies insoweit interpretieren, dass der Trend in die Informationsstätigkeiten recht stabil zu sein scheint.

5.2 Bureau of Labor Statistics (USA)

Silvestri (1997) erstellte für die USA eine detaillierte Berufsprognose mit dem Startjahr 1996 und dem Zieljahr 2006, in der er etwa 450 Berufspositionen unterscheidet. Die Referenzperiode umfaßt die Jahre von 1986 bis 1996. Insgesamt wird von einem starken Beschäftigungswachstum ausgegangen. Nach einer Beschäftigungszunahme zwischen 1986 und 1996 von 18,8 % erwartet er für 1996 bis 2006 eine um 14,0 %, das sind insgesamt 18,6 Mio. neue Arbeitsplätze in den USA.

In einer früheren Projektion, die auf das Zieljahr 1995 bezogen war (Silvestri u.a. 1983), wurde für 1995 eine Gesamtbeschäftigung zwischen 125 Mio. und 130 Mio. erwartet. Also hat sich die obere Variante verwirklicht („High Trend“). In der neuen Projektion gibt es diese Varianten nicht mehr.

Werden die Berufe – analog zu den Zuordnungen in Deutschland – nach Informations- und Nichtinformationsberufen zugeordnet, dann ergeben sich die folgenden Strukturen (Tabelle 10 und Abbildung 4).

Der zukünftige Anteil der Informationsberufe wird in diesen Projektionen immer sehr vorsichtig geschätzt. Aussagen über die Rationalisierungspotenziale der Informationstechnik insbesondere in Informationsberufen (siehe dazu insbeson-

Tabelle 10: Projektion der Informationsberufe in den USA

Projektion 1 (Silvestri u.a. 1983)

	Jahr	Beschäftigte insgesamt	Informationsberufe	Anteil Informationsberufe
Datenbasis	1979	101.206	47.077	46,5%
	1982	101.510	48.667	47,9%
Projektion (High Trend)	1995	129.902	63.240	48,7%

Projektion 2 (Silvestri 1997)

	Jahr	Beschäftigte insgesamt	Informationsberufe	Anteil Informationsberufe
Datenbasis	1986	111.375	58.546	52,6%
	1996	132.353	72.825	55,0%
Projektion	2006	150.927	84.396	55,9%

Datenquellen: Silvestri u.a. 1983 und Silvestri 1997

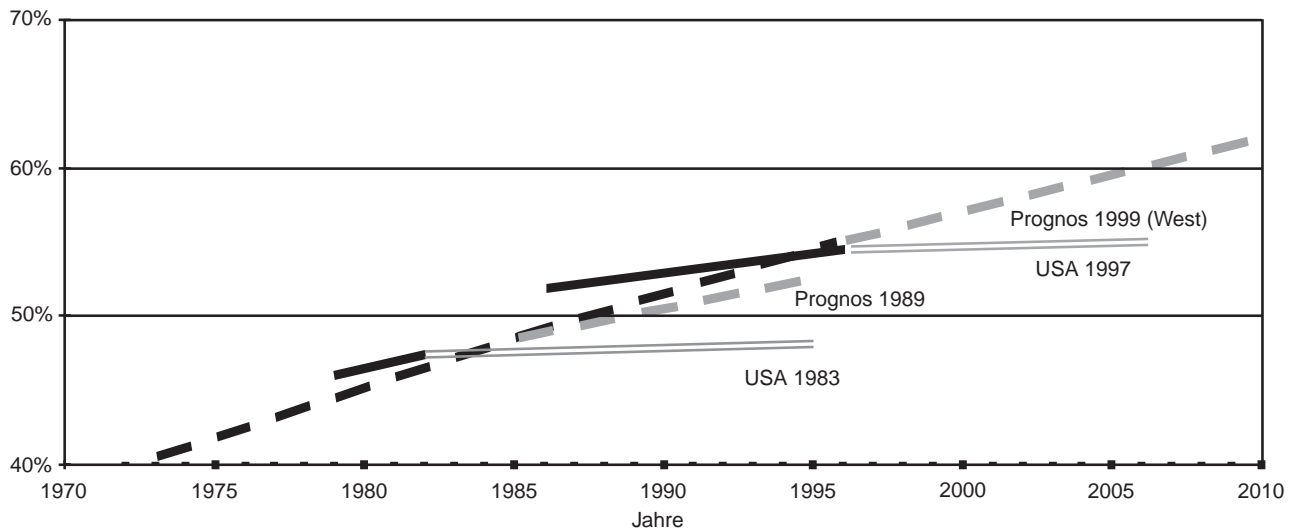
Beschäftigte in 1000

dere Thome 1997) beeinflussen die Prognostiker, hier keine allzu massiven Zuwächse anzunehmen. Dies zeigen die im Abstand von 14 Jahren veröffentlichten Projektionen des Bureau of Labor Statistics. 1983 wurde der anteilige Zuwachs der Informationsberufe in der Projektion lediglich mit 0,8 Prozentpunkten angenommen. 1997 wurde ebenfalls lediglich ein Zuwachs von 0,9 Prozentpunkten angegeben. Die reale Entwicklung hat aber die Informationsberufe deutlich begünstigt. Hier lag der Zuwachs 1986 bis 1996 anteilmäßig bei 2,4 Prozentpunkten. In diesem Sinne scheinen die Projektionen von Prognos durchaus realitätsnäher zu sein.

6 Bezug zur aktuellen Diskussion um Engpässe auf dem Arbeitsmarkt

Für Deutschland hat der Fachverband Informationstechnik der beiden zuständigen Verbände – des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.) und des ZVEI (Zentralverband der Elektrotechnik und Elektronikindustrie e.V.) – einen Bereich „Informationswirtschaft“ abgegrenzt, zu

Abbildung 4: Anteil Informationsberufe an der Gesamtbeschäftigung



Datenquellen: siehe Tabelle 9 und 10

dem insgesamt 1,74 Mio. Erwerbstätige gezählt werden (Stand 1999). Sie teilen sich wie folgt auf:

Erwerbstätige in der Informationswirtschaft

36,4 Prozent Herstellung

7,8 Prozent	Herstellung von Büromaschinen und DV-Geräten
5,8 Prozent	Herstellung von Nachrichtentechnischen Geräten
4,7 Prozent	Herstellung von elektronischen Bauelementen
2,0 Prozent	Herstellung von Unterhaltungselektronik
16,4 Prozent	Druckgewerbe

63,2 Prozent Dienstleistungen

17,1 Prozent	Software und IT-Dienstleistungen
13,7 Prozent	Fernmeldedienste
1,9 Prozent	Film- und Videoherstellung, -verleih, -vertrieb, Filmtheater
3,7 Prozent	Hörfunk und Fernsehen, Programmherstellung
2,6 Prozent	Korrespondenz und Nachrichtenbüros, freie Journalisten
12,6 Prozent	Verlagsgewerbe
8,6 Prozent	Fachhandel und Distribution
3,0 Prozent	Buch-, Zeitschriften- und Musikhandel

Quelle: VDMA/ZVEI 1999

Bis auf die Bereiche Elektronische Bauelemente und Unterhaltungselektronik liegen die Wachstumsraten 1998 – 1999 im positiven Bereich bei etwa 3 %. Spitzenreiter sind Software und IT-Dienstleistungen mit einer Steigerungsrate von 11 %

Aus dieser Zusammenstellung wird deutlich, daß sich mit dem Siegeszug von Multimedia die IT-Branche um viele Elemente aus vormals außerhalb der IT stehenden Branchen erweitert hat. Die Kernbranchen, die zentral die Herstellung oder Dienstleistung rund um den Computer wahrnehmen, machen in dieser umfassenden Abgrenzung lediglich ein Viertel aus. Der größte Teil der angegebenen Beschäftigungsvolumina ergibt sich aus den Medienaktivitäten, die zwar bei ihrer Produktion massiv IT nutzen, aber nach traditionellem Verständnis eher Anwenderbranchen sind.

Ziel dieser Zusammenstellungen ist es, den Fachkräftebedarf zu umreißen und die Qualifizierung für diese Berufe anzuregen und zu fördern. Dazu werden immer wieder Aussagen über ein mangelndes Fachkräfteangebot auf dem Arbeitsmarkt gemacht. „In der Informations- und Kommunikationstechnik-Industrie sind derzeit rund 750.000 Arbeitnehmer/innen beschäftigt. Ein weiteres Stellenwachstum auf 1 Mio. Arbeitsplätze in der IuK-Industrie bis zum Jahre 2010 wird erwartet. Die Informationswirtschaft im weiteren Sinne beschäftigte 1998 bereits 1,722 Millionen Personen. Gegenwärtig leidet die Branche unter erheblichem Fachkräftemangel, der das Branchenwachstum massiv behindert. Nach Auffassung der Experten fehlen derzeit auf dem inländischen Arbeitsmarkt ca. 75.000 IT-Fachkräfte. Hinzu kommt die europäische und amerikanische Nachfrage, die zusätzlich den hiesigen Arbeitsmarkt unter Druck setzt.“ (VDMA/ZVEI 1999, S. 1).

Im Sinne der hier vorliegenden Analysen sind diese Verbandsaussagen nicht von der Hand zu weisen. In den infor-

mationsnahen Sektoren und Berufen ist derzeit der Bedarf nach geeignetem Personal sehr hoch. Die Beschäftigungszunahme in den Jahren 1995 bis 1998 waren offenbar nur ein Anfang eines neuen Booms.

7 Zusammenfassung

Die Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von 1995 bis 1998 bestätigt die Vermutungen, dass informationsnahe Berufe und Informationsdienstleistungen eine günstige Beschäftigungsentwicklung zeigen. Der Siegeszug der Informationstechnik in den letzten Jahren und die erwarteten weiteren Innovationen haben auch in der Beschäftigung dazu geführt, dass Berufe und Sektoren, in denen die Informationsverarbeitung eine dominante Rolle spielt, ihre Bedeutung ausweiten konnten.

Besonders massives Wachstum und günstige Arbeitsmarktchancen haben die Computerberufe im engeren Sinne, also die Berufsgruppe 774 der 88er Berufsklassifikation. In dieser Berufsgruppe haben sich insbesondere seit 1994 deutliche Wachstumstendenzen auch in der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung gezeigt. Es ist zu erwarten, dass diese Fachleute auch zukünftig eine steigende Bedeutung im Beschäftigungssystem haben werden. Wie die Ingenieure wichtig für die Industriegesellschaft waren, sind die Computerberufe wichtig für die Informationsgesellschaft. Trotz der schnellen Folge innovativer Produkte der Informationstechnik sind aber die grundlegenden Aufgaben dieser Computerberufe weiterhin die Softwareentwicklung, die Implementierung und Pflege von Hard- und Software sowie die System- und Benutzerunterstützung. Berufliche Aufgaben und insbesondere berufliche Identität werden durch kurzfristige Technologieveränderungen nur peripher beeinflusst.

Informationsberufe, also Berufe, in denen die Informationsverarbeitung Dominanz hat, konnten sich in dem beobachteten Zeitraum ebenfalls günstiger entwickeln als die übrigen Berufe. So nahm insgesamt die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Deutschland von 1995 bis 1998 um knapp eine Million Arbeitsplätze ab – das waren 3,2 %. Die Informationsberufe, die einen Anteil von 44 % an der Gesamtbeschäftigung umfassten, konnten in dieser Zeit ihre Position halten (Rückgang lediglich um 0,3 %). Wird der sektorale Strukturwandel berücksichtigt, dann zeigen sich in allen Feldern Beschäftigungsverluste, nur die Informationsberufe im Dienstleistungssektor konnten etwa 100.000 Arbeitsplätze dazugewinnen (+ 1,1 %). Da vor allem in den Informationsberufen und im Dienstleistungssektor die Arbeitszeitflexibilisierung zunahm, hat das Arbeitsvolumen in diesem Wachstumsbereich stagniert. Insgesamt nahm das Arbeitsvolumen in allen Sektoren und Berufen um 4,1 % ab, während die Zahl der sozialversicherungspflichtig Erwerbstätigen nur um 3,2 % abgenommen hat.

Allerdings zeigen sich auch gegenläufige Tendenzen, die zumindest teilweise Ergebnis der Rationalisierungspotenziale der Informationstechnik sein können. Dies wird beispielsweise deutlich bei den Beschäftigungsrückgängen der Informationsberufe in Kredit-, Finanzierungsinstituten und dem Versicherungsgewerbe. Andere Gründe mögen in der Tendenz zu offenen Arbeitsformen liegen. Es könnte sein, dass die Beschäftigung zwar zugenommen hat, aber vorwiegend in nicht sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnissen. Eine Studie aus dem Multimedia-Bereich (Michel 1996) gibt an, dass dort knapp die Hälfte der neuentstandenen Arbeitsplätze im freiberuflichen Status organisiert worden sei.

Die anderen Berufe, also jene ohne bzw. mit marginalem Informationsbezug, verloren erheblich an Bedeutung. In dem beobachteten Zeitraum nahm die Zahl der Arbeitsplätze für diese Berufe um knapp 900.000 ab, also um 5,4 %. Das Arbeitsvolumen nahm bei diesen Berufen sogar um 6,0 % ab.

Ein Blick in aktuelle Projektionen für Deutschland und die USA zeigt, dass die Bedeutung der Informationsberufe in beiden Ländern dieselbe Größenordnung aufweist. Bezüglich der Zukunftserwartungen geht Prognos für Deutschland von einem weiteren starken Wachstum aus, während Silvestri für die USA die Entwicklungen eher vorsichtig einschätzt.

Die aktuellen Verlautbarungen der Branchenverbände greifen die hier nachgewiesenen Trends ebenfalls auf. Sie beziffern den ungedeckten Bedarf an Computerfachleuten gegenwärtig für Deutschland mit 75.000 Arbeitsplätzen und mahnen eine weitere Qualifizierung und Professionalisierung an. Die branchenbezogene Abgrenzung der „Informationswirtschaft“ hat sich durch die Hereinnahme von Multimedia sehr stark ausgeweitet und umfasst inzwischen auch jene Branchen wie Druckereien und Verlage, die zwar immer schon im Informationsgeschäft tätig waren, aber erst später in die moderne Informationstechnik eingestiegen sind. An diesem Beispiel wird deutlich, dass die branchenmäßige Abgrenzung weit unscharfer bleiben muss als die berufsorientierte und dass die Differenzierung zwischen traditionellen Dienstleistungen und Informationsdienstleistungen nur hilfsweise möglich ist.

So kann nicht nachgewiesen werden, dass die rationalisierenden Wirkungen des Einsatzes von Informationstechnik zu einem Rückgang der Beschäftigung in Informationsberufen in dem betrachteten Zeitraum geführt haben. Stattdessen haben die Computerberufe einen neuerlichen Boom erlebt. Verlierer waren die übrigen Berufe, in denen die Informationsverarbeitung eher nebensächlich ist, vor allem die Produktionsberufe.

Literatur

- Bode, U. (1999): Verbände kämpfen für IT-Freiberufler. In: Computer-Zeitung 19, S. 2
- Bullinger, Hans-Jörg (Hrsg.) (1998): Dienstleistung 2000plus. Zukunftsreport Dienstleistungen in Deutschland. Stuttgart, 126 S. + CD-ROM.
- Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg.) (1988): Klassifizierung der Berufe. Systematisches und alphabetisches Verzeichnis der Berufsbenennungen. Nürnberg, 386 S.
- DIN-Fachbericht 36 (1992): Gliederung der Informationstechnik – der Versuch einer Klärung. Berlin/Köln, 19 S.
- Dostal, W. (1995): Die Informatisierung der Arbeitswelt: Multimedia, offene Arbeitsformen und Telearbeit. In: MittAB 4, S. 527 - 543.
- Dostal, W. (1988a): Der Informationsbereich. In: Dieter Mertens (Hrsg.): Konzepte der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Beiträge zur Arbeitsmarkt und Berufsforschung (BeitrAB), Band 70, 3. erweiterte und überarbeitete Auflage. Nürnberg, S. 858 - 882.
- Dostal, W. (1988b): Informatisierung und Wandel der Berufsstruktur. In: Arbeitsgemeinschaft deutscher wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute (Hrsg.): Dienstleistungen im Strukturwandel. Berlin, S. 105 – 119.
- Dostal, W./ Stooß, F./ Troll, L. (1998): Beruf - Auflösungstendenzen und erneute Konsolidierung. In: MittAB 3, S. 438 - 460.
- Folberth, O.G./ Hackl, C. (Hrsg.) (1986): Der Informationsbegriff in Technik und Wissenschaft. München, 298 S.
- Glötz, P. (1999): Die Informationsgesellschaft: Deutsche Rahmenbedingungen, deutsche Hemmungen. In: Informatik-Spektrum 2, S. 37 - 40
- Hofer, P./ Weidig, I./ Wolff, H. (1989): Arbeitslandschaft bis 2010 nach Umfang und Tätigkeitsprofilen. BeitrAB 131.1. Nürnberg.
- Lahner, Manfred/ Ulrich, Erhard (1969): Analyse von Entwicklungsphasen technischer Neuerungen. In: Mitt(IAB) 6, S. 417 – 446.
- Michel, L.P. (1996): Qualifikationsanforderungen in der professionellen Multimedia-Produktion. Manuskript. Essen/Köln, 22 S.
- Nora, Simon/ Minc, Alain (1979): Die Informatisierung der Gesellschaft, Frankfurt/Main, New York, 278 S.
- Otto, Peter/ Sonntag, Philipp (1985): Wege in die Informationsgesellschaft. Steuerungsprobleme in Wirtschaft und Politik. München, 359 S.
- Porat, Marc U. (1977): The Information Economy. Definition and Measurement. Washington.
- Rohr, S./ Streicher, H. (1998): IT-Freiberufler. Honorare, Kosten, Marktbedingungen. Hamburg, 228 S.
- Silvestri, G.T./ Lukasiewicz, J.M./ Einstein, M.E. (1983): Occupational employment projections through 1995. In: Monthly Labor Review 11, S. 37 – 49.
- Silvestri, G. T. (1997): Occupational employment projections to 2006. In: Monthly Labor Review 11, S. 58 – 83.
- Spinner, Helmut F. (1998): Die Architektur der Informationsgesellschaft. Bodenheim.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (1992): Personensystematik. Klassifizierung der Berufe. Systematisches und alphabetisches Verzeichnis der Berufsbenennungen. Ausgabe 1992. Stuttgart, 561 S.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (1999): Bildung und Kultur. Hochschulstandort Deutschland. Sonderausgabe zu einem Pressegespräch im November 1999. Wiesbaden, 97 S.
- Thome, R. 1997(1997): Arbeit ohne Zukunft? Organisatorische Konsequenz der wirtschaftlichen Informationsverarbeitung. München, 150 S.
- Troll, L. (2000): Die Arbeitsmittellandschaft in Deutschland im Jahre 1999. In: Dostal, W./ Jansen, R./ Parmentier, K.: Arbeitswelt im Strukturwandel (vorläufiger Titel), erscheint in der Reihe der BeitrAB.
- VDMA/ZVEI Fachverband Informationstechnik (1999): Presseinformation vom 27.7.1999.
- Weidig, Inge/ Hofer, Peter/ Wolff, Heimfried (1999): Arbeitslandschaft 2010 nach Tätigkeiten und Tätigkeitsniveau. BeitrAB 227. Nürnberg.