

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Thomas Zwick

Beschäftigungsmöglichkeiten von Fachkräften
mit Dualer Ausbildung in informationsintensiven
Dienstleistungsunternehmen

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>

Beschäftigungsmöglichkeiten von Fachkräften mit Dualer Ausbildung in informationsintensiven Dienstleistungsunternehmen

Thomas Zwick

Die Arbeitsmärkte entwickelter Ökonomien sind gekennzeichnet durch eine Verlagerung in Richtung Dienstleistungsgesellschaft, die Globalisierung der Wirtschaft, den zunehmenden Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK-Technologie) und eine Erhöhung der Qualifikation der Beschäftigten. Dieser Beitrag zeigt für den deutschen Dienstleistungssektor, dass technischer Fortschritt auch die Beschäftigungschancen der im internationalen Vergleich gut ausgebildeten Beschäftigten mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung im dualen System (Fachkräfte) vermindert. Der Fachkräfteanteil ist in Betrieben mit hohen Investitionen in IuK-Technologie und mit hohen Innovationsausgaben vergleichsweise niedrig. Zudem ist der Fachkräfteanteil in unternehmensnahen Dienstleistungsbetrieben deutlich geringer als in den übrigen Dienstleistungsbranchen. Betriebe mit hohen Investitionen in neue Technologien und unternehmensnahe Dienstleister sind aber attraktive Arbeitgeber für Fachkräfte, weil sie eine vergleichsweise hohe Beschäftigungssicherheit und Rentabilität aufweisen. Wenn diese Betriebe relativ wenige Fachkräfte einstellen, nimmt die Anziehungskraft des dualen Systems ab, auch wenn die Beschäftigtenzahlen von Fachkräften gleich bleiben.

Dieser Beitrag geht zudem der Frage nach, ob die geringere Nachfrage nach Fachkräften in unternehmensnahen Dienstleistungsbetrieben auf deren mangelnde Qualifikationen oder andere Gründe zurückzuführen ist. Neue Umfrageergebnisse zeigen, dass die Ausbildung vor allem in kaufmännischen Berufen insbesondere bezüglich der Kenntnisse über Netzwerktechniken und neue Informationstechniken sowie Fremdsprachen von unternehmensnahen Dienstleistern kritisiert wird. Auch die Fachkräfte selbst sehen in diesen Bereichen einen Nachholbedarf. Somit könnte eine Erhöhung des Fachkräfteanteils im unternehmensnahen Dienstleistungssektor durch eine Verringerung der Qualifikationsdefizite bei den von den Betrieben genannten Ausbildungsberufen erreicht werden.

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Verwendung von IuK-Technologie und Verschiebung der Qualifikationsanforderungen
- 3 Beschäftigungsmöglichkeiten von Fachkräften in informationsintensiven Dienstleistungsunternehmen
- 4 Zusammenhang zwischen neuen Technologien und Fachkräftebedarf
 - 4.1 Schätzmethode
 - 4.2 Regressionsergebnisse
- 5 Qualifikationsdefizite in innovationsintensiven und IuK-Technologie intensiven Branchen
- 6 Schlussfolgerungen
- 7 Literatur
- 8 Datenanhang

1 Einleitung

Die großen Trends auf dem Arbeitsmarkt seit Beginn der neunziger Jahre sind unbestritten die Entwicklung hin zur Dienstleistungsgesellschaft, die Erhöhung der Qualifikation der Beschäftigten, die Globalisierung der Wirtschaft und der zunehmende Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK-Technologie) (vgl. Dostal 1999, Pfeiffer/Falk 1999, Zwick/Schröder 2001). Offensichtlich verschiebt sich der Beschäftigungsschwerpunkt innerhalb des Dienstleistungssektors in die Richtung der informationsintensiven Dienstleistungen (vergleiche zum Beispiel auch Stiller et al. 1998: 18). Ein Grund dafür dürfte im Preisverfall für die Verarbeitung von Informationen liegen, der durch die Innovationen im Bereich der elektronischen Datenverarbeitung und der Telekommunikation ausgelöst wurde (vgl. Klodt et al. 1996: 60). Dies bewirkte eine starke Erhöhung der Nachfrage nach diesen Gütern auch für die Leistungserstellung in der Wirtschaft (siehe auch Jorgenson/Stiroh 1999, Tabelle 1). In Deutschland nahm die Verwendung von computergesteuerten Arbeitsmitteln (CNC-, NC-Maschinen, Computer, PC, Laptop etc.) von 14% im Jahr 1979 auf 62% im Jahr 1999 zu und hat inzwischen sämtliche Berufsbereiche erfasst (siehe die Übersichten 2 und 5 in Troll 2000). Der Schwerpunkt der Computernutzung liegt dabei bei den Dienstleistungsbetrieben. Dementsprechend ist zur Zeit auch in deutschen Dienstleistungsbetrieben die Einführung neuer IuK-Technologien die häufigste innerbetriebliche Veränderung (siehe Abbildung 7.2 in Zwick/Schröder 2001).

Die Beschäftigungschancen von Fachkräften¹ in informationsintensiven Dienstleistungssektoren sind das Thema dieses

* Dr. Thomas Zwick ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung in Mannheim. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung des Autors. Gedankt sei Dipl. Volkswirt Peter Jacobebbinghaus und Dr. Helmut Schröder für gemeinsame Forschung, auf der dieser Beitrag aufbaut und drei anonymen Gutachtern für ihre sehr hilfreichen Kommentare.

¹ Unter „Fachkräften“ werden in diesem Beitrag ausschließlich Arbeitskräfte verstanden, deren höchster beruflicher Abschluss eine duale Ausbildung ist.

Beitrags. Im nächsten Abschnitt wird die Erhöhung der Qualifikationsanforderungen durch technischen Fortschritt skizziert. Es schließt sich ein Abschnitt über die Beschäftigungsmöglichkeiten von Fachkräften in informationsintensiven Dienstleistungsbetrieben an. Der vierte Abschnitt präsentiert empirische Evidenz dafür, dass ein negativer Zusammenhang zwischen Investitionen in IuK-Technologien und dem Fachkräftebedarf besteht und Fachkräfte in informationsintensiven Dienstleistungssektoren wie zum Beispiel EDV, technische Dienstleistungen und Dienstleistungen für Unternehmen unterrepräsentiert sind. Der folgende Abschnitt konzentriert sich auf die These, dass Fachkräfte aufgrund von Qualifikationsdefiziten in den genannten Sektoren und Betrieben schlechtere Beschäftigungschancen haben. Der letzte Abschnitt zieht Schlussfolgerungen für die Qualifikation im dualen System aus den vorher genannten Argumenten.

2 Verwendung von IuK-Technologie und Verschiebung der Qualifikationsanforderungen

Inzwischen besteht Konsensus darüber, dass technischer Fortschritt in den letzten Jahrzehnten verstärkt höher qualifizierte Beschäftigte begünstigt hat, während unqualifizierte Tätigkeiten ersetzt wurden.² Der Zusammenhang zwischen Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie und höheren Anforderungen an die formale Qualifikation der Beschäftigten wird in zahlreichen Studien zum Thema qualifikationsverzerrter technischer Fortschritt („skill biased technological change“) dokumentiert (siehe zum Beispiel die Literaturüberblicke in Caroli/Van Reenen 1999 oder Chennels/Van Reenen 1999). Für Deutschland mit seinem dualen System und im internationalen Vergleich gut ausgebildeten Fachkräften fehlen bisher jedoch empirische Studien über den Einfluss von Innovationen und IuK-Technologien auf die Nachfrage nach Fachkräften. Die den Einfluss von IuK-Investitionen auf die Qualifikationsnachfrage in Deutschland untersuchenden Studien konzentrieren sich vor allem auf die Beschäftigtengruppe der Hochqualifizierten und der Unqualifizierten (vgl. Kaiser 1998, Pfeiffer/Falk 1999 oder Falk/Seim 1999). Sie zeigen, dass die Beschäftigung von Hochqualifizierten positiv mit IuK-Technologien verknüpft ist, während die Beschäftigung von niedrig Qualifizierten negativ reagiert.

Eine viel zitierte Studie zur Entwicklung des Qualifikationsbedarfs (Schüssler et al. 1999) prognostiziert, dass der Anteil der Fachkräfte in West-Deutschland bis zum Jahre 2010 mit knapp 60% weitgehend konstant bleiben wird, was als ermutigendes Zeichen für das duale System gewertet werden kann. Die Qualifikationsanteilsschätzung wird auf der Basis von Daten über die Tätigkeitsstruktur, einem Indikator für Generationenwechsel, einem Indikator für ausbildungsunadäquate Beschäftigung, der Unterscheidung Vollzeit/Teilzeittätigkeit, dem Geschlecht der Erwerbstätigen, einem Indikator für das Beschäftigungsniveau und einem Zeittrend vorgenommen. Eine Veränderung des Fachkräfteanteils innerhalb der Wirtschaftszweige wird hierbei nicht in betrachtet.

² Acemoglu (2000, S. 1) schreibt zum Beispiel: „The recent consensus is that technical change favors more skilled workers, replaces tasks previously performed by the unskilled, and exacerbates inequality“.

³ Dies sind die Bereiche 71-74 in der Wirtschaftszweigklassifikation 1993 für den Mikrozensus.

Auch wenn der Anteil der beschäftigten Fachkräfte somit in Deutschland in den nächsten Jahren nicht stark sinken sollte, könnte sich dahinter eine Verschiebung in den Sektoren, in denen Arbeitsplätze für Fachkräfte angeboten werden, verbergen, die die Attraktivität des dualen Systems reduziert. Dies wäre zum Beispiel dann der Fall, wenn Fachkräfte vor allem in stagnierenden oder wenig rentablen Bereichen eingesetzt würden, während die stark wachsenden und für Berufseinsteiger interessanten Wirtschaftsbereiche vornehmlich den höher qualifizierten Arbeitnehmern vorbehalten bleiben.

3 Beschäftigungsmöglichkeiten von Fachkräften in informationsintensiven Dienstleistungsunternehmen

Seit einiger Zeit ist das Wachstum der Beschäftigung im Dienstleistungssektor um so höher je intensiver IuK-Technologie genutzt wird (vgl. Hass 1995, Tessaring 1996, Stiller et al. 1998, Reinberg 1999 oder Zwick/Schröder 2001). IuK-Investitionen sind vielfach von strategischer Bedeutung für die Dienstleistungsfirmen, weil sie einen hohen Anteil an den Gesamtinvestitionen haben. Der Anteil variiert im Dienstleistungsbereich zwischen knapp 14 % im Verkehrssektor bis zu gut 54 % im Sektor technische Dienstleistungen und über 69 % in der EDV-Branche. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den Anteilen der IuK-Investitionen am Umsatz, siehe Tabelle 2. Zudem sind Investitionen in IuK-Technologie der Schlüssel für Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum und Rentabilität der Betriebe im Dienstleistungssektor. Hieraus schließen z.B. Jorgenson/Stiroh (1999), dass Betriebe mit hohen Investitionen in IuK-Technologien auf Dauer rentabler sein werden. Deshalb ist der Anteil an Investitionen in IuK-Technologie für Berufseinsteiger ein wichtiger Indikator für die Attraktivität eines Betriebes und dessen Beschäftigungssicherheit.

So weist der Wirtschaftsbereich mit der höchsten Wachstumsdynamik, die unternehmensnahen Dienstleistungen, mit durchschnittlich 36% einen hohen Anteil der Investitionen in IuK-Technologien an den Gesamtinvestitionen der Branche auf und ist somit „informationsintensiv“. Die Geschäftsgrundlage dieses Sektors beruht auf der Verarbeitung, Vermittlung etc. von Informationen (vgl. Kaiser 1998 oder Stiller et al. 1998). Grob gesagt umfassen die unternehmensnahen Dienstleistungen die Bereiche Vermietung, Datenverarbeitung und Datenbanken, Forschung und Entwicklung und Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für Unternehmen³ (siehe auch die Definition in Hass 1995).

Die Beschäftigung bei Firmen der unternehmensnahen Dienstleistungen wächst schnell, was möglicherweise auf eine Auslagerung von Tätigkeiten aus Betrieben des verarbeitenden Gewerbes zurückgeführt werden kann. Dennoch ist der Anteil der Beschäftigten (1996) mit 6,5% noch relativ gering. Die übrigen Dienstleistungsbetriebe beschäftigen rund 51% der Arbeitnehmer und das verarbeitende Gewerbe einschließlich primärem Sektor analog 42,5%. Die Qualifikationsstruktur ist in den drei Bereichen stark unterschiedlich, siehe Tabelle 1. Während der Anteil der Hochqualifizierten im verarbeitenden Gewerbe und im primären Sektor gut 9% beträgt, ist deren Anteil bei allen Dienstleistungen gut 16% und bei den unternehmensnahen Dienstleistungen im Vergleich knapp 30%. Analog weisen die unternehmensnahen Dienstleistungen einen deutlich geringeren Fachkräfteanteil auf als die beiden anderen Wirtschaftssektoren. Dies ist ein erster Indikator für eine geringere Nachfrage nach Fachkräften in informationsintensiven Betrieben.

Tabelle 1:
Höchster beruflicher Abschluss in Wirtschaftssektoren

Berufsabschluss	Primärer Sektor und verarbeitendes Gewerbe	Dienstleistungen	Unternehmensnahe Dienstleistungen
Kein Abschluss	14,33	12,54	12,81
Zur Zeit Azubi	4,11	3,80	2,87
Lehre	62,69	59,81	48,06
Meister	9,73	6,14	6,60
Fachhochschule	4,67	4,86	10,39
Universität	4,47	12,84	19,26
Insgesamt	100,00	100,00	100,00

Quelle: Mikrozensus 1996, eigene Berechnungen.

4 Zusammenhang zwischen neuen Technologien und Fachkräftebedarf

In diesem Abschnitt wird anhand einer einfachen Schätzung gezeigt, dass ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen dem Anteil der Investitionen in IuK-Technologie sowie dem Anteil der Innovationsausgaben und dem Anteil der Fachkräfte in den informationsintensiven Betrieben besteht. Außerdem sind Fachkräfte im Sektor technische Dienstleistungen im Vergleich zum Referenzsektor persönliche Dienstleistungen unterrepräsentiert. Die Datengrundlage sind die Wellen 1995 und 1997 des Mannheimer Innovationspanels für den Dienstleistungssektor (MIP-S), die Angaben für die Jahre 1994 bis 1996 liefern.⁴ Aufgrund hoher Fluktuation gäbe es einen starken Ausfall von Firmen in einer Panelschätzung, deshalb wird gepoolt geschätzt. Die Durchschnittswerte der exogenen Variablen in der Nettostichprobe weichen nur geringfügig von denjenigen der Bruttostichprobe ab (siehe Tabelle 3 in Jacobebbinghaus/Zwick 2001).

Im Datensatz zeigt sich bereits in der beschreibenden Analyse, dass der Anteil der Fachkräfte, der Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz, der Anteil der IuK-Investitionen und der Anteil der nicht IuK-Investitionen am Umsatz in den einzelnen Bereichen der Dienstleistungsbranche stark abweichen (siehe Tabelle 2).⁵

Die beiden Sektoren mit den höchsten Anteilen an Informationstechnologieinvestitionen und Innovationsausgaben sind elektronische Datenverarbeitung und technische Dienstleistungen. Diese beiden Sektoren haben mit Anteilen unter 30% den weitaus geringsten Fachkräfteanteil. Am anderen Ende der Skala befinden sich die traditionellen Dienstleistungen

⁴ Eine genaue Beschreibung des MIP-S findet sich unter anderem in Zwick/Schröder (2001).

⁵ Bei der verwendeten Brancheneinteilung umfassen die unternehmensnahen Dienstleistungen die Sektoren „Immobilien und Vermietung“, „EDV“, „technische Dienstleistungen“ und „sonstige Dienstleistungen für Unternehmen“.

⁶ Hierbei wird die Firma mit Hilfe von Größenklassen-Dummies einer der folgenden 4 Kategorien zugeordnet: 5-10, 10-49, 50-250 oder mehr als 250 Beschäftigte. Firmen unter 5 Beschäftigte werden nicht berücksichtigt, weil hier kleine Ungenauigkeiten in den Angaben zu großen Fehlern bei der endogenen Variablen führen.

⁷ Die Qualifikation der Beschäftigten in FuE-Abteilungen ist höher als die durchschnittliche Qualifikation und die Größe der FuE-Abteilung ist positiv mit der Höhe der Investitionen in Innovationen korreliert, siehe zum Beispiel Pfeiffer/Falk (1999). Deshalb ist der Anteil von FuE Beschäftigten eine notwendige Kontrollvariable um Scheinkorrelationen zu vermeiden.

⁸ Eine Diskussion der Validität der Annahmen in diesem Zusammenhang erfolgt zum Beispiel in Falk/Seim (1999) oder Jacobebbinghaus/Zwick (2001).

Groß- und Einzelhandel, Transport sowie Banken und Versicherungen mit jeweils deutlich über 50% Anteil der Fachkräfte an der Gesamtbeschäftigung. In diesen Sektoren liegen die Anteile der IuK-Investitionen bei weniger als einem Drittel im Vergleich zu den beiden erst genannten Branchen. Im Folgenden werden die Anteile der IuK-Investitionen am Umsatz und die Anteile der Innovationsausgaben am Umsatz als Indikatoren für die Intensität des Einsatzes neuer Technologien genommen.

Tabelle 2: Beschreibende Statistiken für Dienstleistungssektoren (in %, 1994 – 1996)

	Anteil Fachkräfte	Anteil Innovationsausgaben am Umsatz	Anteil Investitionen in IuK am Umsatz	Anteil Investitionen in Nicht-IuK am Umsatz	Eigene F&E-Projekte (ja = 1, nein = 0)
Großhandel	53.4	2.2	0.7	3.3	21.0
Einzelhandel	59.5	2.6	0.9	6.3	14.0
Transport	52.4	6.9	0.8	19.9	16.9
Banken und Versicherungen	56.3	2.0	1.3	2.2	11.7
Immobilien und Vermietung	53.7	2.1	1.1	31.6	9.1
EDV	29.0	12.2	3.9	2.6	50.9
Technische Dienstleistungen	27.7	9.7	3.3	5.0	39.9
Sonst. Dienstleistungen für Unternehmen	37.1	3.5	1.6	3.8	19.9
Soziale und persönliche Dienstleistungen	39.3	6.9	1.0	19.8	19.1

Quelle: Mannheimer Innovationspanel für Dienstleistungen, Wellen 1995, 1997, eigene Berechnungen

Um zu sehen, ob ein negativer Zusammenhang zwischen dem Einsatz neuer Technologien und dem Anteil der Fachkräfte besteht, wenn eine Reihe von Kontrollvariablen wie Firmengröße⁶, Firmensitz in Ost- oder Westdeutschland, Sektor und Anteil der Beschäftigten in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen⁷ (FuE-Abteilungen) berücksichtigt werden, werden die Ergebnisse einer Anteilsschätzung der qualifikatorischen Arbeitsnachfrage nach Fachkräften für den deutschen Dienstleistungssektor präsentiert. Diese Vorgehensweise ist vergleichbar mit Schätzungen zum Einfluss von technologischem Fortschritt auf die Qualifikationsnachfrage (vgl. Kaiser 1998, Pfeiffer/Falk 1999, Falk/Seim 1999 und Chennels/Van Reenen 1999). Innovativ ist vor allem, dass nicht die Anteile der Hochqualifizierten oder der Un- bzw. Angelehrten im Mittelpunkt der Analyse stehen, sondern der Anteil der Fachkräfte.

4.1 Schätzmethode

Die hier verwendete Funktionalform der qualifikatorischen Nachfrage nach Fachkräften kann unter einigen Annahmen⁸ aus der neoklassischen Gewinnmaximierungsfunktion abgeleitet werden (siehe die Herleitung z.B. in Chennels/Van Reenen 1999). Es ist zu vermuten, dass der Einfluss der quasi-fixen Faktoren Innovationsausgaben und IuK- sowie Nicht-IuK-Investitionen auf den Fachkräfteanteil nicht linear ist. Deshalb werden quadratische Terme dieser erklärenden Variablen in die Schätzung einbezogen. Durch Dividieren der

quasi-fixen Faktoren mit dem Umsatz erhält man Intensitäten der Indikatoren für den Einsatz neuer Technologien.

Die Schätzgleichung lässt sich somit wie folgt schreiben:

$$E = \alpha + \beta_{IN} \frac{IN}{Q} + \beta_{IN^2} \left(\frac{IN}{Q} \right)^2 + \beta_{IT} \frac{IT}{Q} + \beta_{IT^2} \left(\frac{IT}{Q} \right)^2 + \beta_{NIT} \frac{NIT}{Q} + \beta_{NIT^2} \left(\frac{NIT}{Q} \right)^2 + \sum_{m=1}^4 \beta_{FGm} d_{FGm} + \sum_{j=1}^9 \beta_{WZj} d_{WZj} + \beta_O d_O + \beta_{FE} d_{FE} + \beta_{AFE} \frac{AFE}{B} + \varepsilon.$$

Hierbei steht E für den Fachkräfteanteil, IT steht für Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie, NIT sind die übrigen Investitionsausgaben, Q ist der Umsatz des Unternehmens, IN ist die Höhe der Gesamtinnovationen, d_{FG} ist ein Dummy für die Firmengrößenklasse, d_{WZ} ist ein Dummy für die Zugehörigkeit zu einem von neun Dienstleistungssektoren (siehe Tabelle 2 für Details), d_{FE} ist ein Dummy für Firmen, die Forschungs- und Entwicklungsprojekte durchgeführt haben und d_O ist ein Dummy für Firmen, die ihren Sitz in Ostdeutschland haben. Schließlich steht AFE für die Anzahl der Beschäftigten in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung, B für die Gesamtzahl der Beschäftigten, während ε ein stochastischer Fehlerterm ist.

Bei der Auswahl der Schätzmethode ist zu beachten, dass der Anteil der Beschäftigten mit abgeschlossener Lehrausbildung nur zwischen null und eins liegen kann. Eine OLS-Schätzung (ordinary least squares) ist in diesem Fall inkonsistent, und die geschätzten Koeffizienten sind in Richtung null verzerrt. Eine Tobit-Schätzung liefert effiziente Schätzergebnisse, falls der Fehlerterm normalverteilt und dessen Varianz über die Beobachtungen konstant ist (Homoskedastie).⁹ Es wird somit die latente endogene Variable y_i^* geschätzt, die als unbeobachtbare Fachkräftenachfrage der Firma interpretiert werden kann. Der beobachtbare Fachkräfteanteil y_i ist analog:

$$y_i = \begin{cases} 0 & \text{falls } y_i^* < 0 \\ y_i^* & \text{falls } 0 \leq y_i^* \leq 1 \\ 1 & \text{falls } y_i^* > 1. \end{cases}$$

4.2 Regressionsergebnisse

Die Regressionsergebnisse (siehe Tabelle 3) zeigen, dass neue Technologien Substitute für Fachkräfte sind. Sowohl der Anteil der Innovationen am Umsatz als auch der Anteil der IuK-Investitionen am Umsatz haben einen signifikant negativen Einfluss auf den in der Unternehmung beschäftigten Anteil an Fachkräften. Dieser Einfluss schwächt sich bei Unternehmen mit sehr hohen Fachkräfteanteilen wieder ab, wie aus den quadratischen Termen ersichtlich ist.

⁹ In Jacobebbinghaus/Zwick (2001) wird mit Hilfe einer heteroskedastischen Tobit-Regression, einer CLAD-Schätzung (censored least absolute deviations) und einer SCLS-Schätzung (symmetrically censored least squares) auf Basis der auch in diesem Beitrag verwendeten Schätzgleichung gezeigt, dass mögliche Verletzungen dieser beiden Annahmen in der Tobit-Regression zu keinen qualitativ anderen und nur geringfügig quantitativ abweichenden Resultaten führen. Dies liegt vor allem daran, dass nur ein sehr geringer Anteil von Firmen zensiert ist (4,3 % der Firmen sind links und 3,6 % rechts zensiert). Da auch die aufwändigeren Schätztechniken möglicherweise Probleme aufweisen und die Ergebnisse robust sind, wird hier nur die Standard Tobit-Schätzung dargestellt.

¹⁰ Hierbei ist allerdings nur die Abweichung zwischen technischen Dienstleistungen und sozialen oder persönlichen Dienstleistungen signifikant.

¹¹ Ich danke einem Gutachter für diesen Hinweis.

Der Anteil der Beschäftigten in FuE-Abteilungen, die Durchführung von FuE-Projekten und ebenso die Betriebsgröße haben erwartungsgemäß einen negativen Einfluss auf den Fachkräfteanteil (vgl. Pfeiffer/Falk 1999). Die informationsintensiven Dienstleistungen EDV, technische Dienstleistungen sowie Dienstleistungen für Unternehmen weisen weniger Fachkräfte auf als die sozialen und persönlichen Dienstleistungen¹⁰, die übrigen Sektoren mehr. In Ostdeutschland werden mehr Fachkräfte beschäftigt als in Westdeutschland. Dies liegt unter anderem an der Ausbildungspraxis der früheren DDR. Dort hat ein sehr viel höherer Anteil der Arbeitnehmer unabhängig von der tatsächlichen Tätigkeit eine formale Zertifizierung ihrer Fähigkeiten erhalten als in den alten Bundesländern.¹¹ Schließlich hat der Anteil der Nicht-IuK-Investitionen am Umsatz einen signifikant positiven Einfluss auf den Fachkräfteanteil. Somit wirken sich die weniger informationsintensiven Investitionen (die möglicherweise vor allem Ersatzinvestitionen für veralteten Kapitalstock betreffen) positiv auf die Nachfrage nach Fachkräften aus.

Die Lohnhöhe einzelner Qualifikationsgruppen bzw. Lohn-differentiale können potenziell einen wichtigen Beitrag zur Erklärung der qualifikatorischen Arbeitsnachfrage liefern (siehe die empirischen Ergebnisse zum Beispiel in Bellmann/Schank 2000). In explorativen Regressionen wurden die Löhne aus den Qualifikationsanteilen imputiert. Es zeigte sich jedoch, dass die daraus berechneten Lohndifferentiale in diesem Fall keinen Einfluss auf die Nachfrage nach Fachkräften haben (vgl. Jacobebbinghaus/Zwick 2001). Zudem werden Lohndifferentiale zwischen den Branchen und Firmengrößen auch durch die jeweiligen Dummies abgebildet.

Tabelle 3: Anteilsschätzung von Fachkräften, gepooltes Tobit

Unabhängige Variablen	Koeffizienten
Anteil Innovationen am Umsatz	-0.389 **
Anteil Innovationen am Umsatz quadriert	0.556 **
Anteil IuK-Investitionen am Umsatz	-1.022 **
Anteil IuK-Investitionen am Umsatz quadriert	2.407
Anteil Nicht-IuK-Investitionen am Umsatz	0.175 *
Anteil Nicht-IuK-Investitionen am Umsatz quadriert	-0.100
Anteil Beschäftigte in F&E-Abteilung	-0.171 **
F&E-Projekt wurde durchgeführt	-0.021
Firmensitz in Ostdeutschland	0.024 *
Firmengröße (Referenz: 5 – 9 Beschäftigte)	
Firmengröße 10 – 49	-0.016
Firmengröße 50 – 249	-0.048 **
Firmengröße über 250	-0.053 **
Sektor (Referenz: Soziale und Persönliche Dienstleistungen)	
Großhandel	0.151 **
Einzelhandel	0.208 **
Verkehr	0.135 **
Banken, Versicherungen	0.181 **
Immobilien und Vermietungen	0.116 **
EDV	-0.045
Technische Dienstleistungen	-0.088 **
Sonstige Dienstleistungen für Unternehmen	-0.003
Konstante	0.422 **
Anzahl der Beobachtungen	2733

Anmerkung: Die Signifikanzniveaus der Variablen sind: * < 0.05 und ** < 0.01.

Quelle: Mannheimer Innovationspanel für Dienstleistungen, Wellen 1995 und 1997, eigene Berechnungen

Es wird in dieser Regression deshalb implizit angenommen, dass es keine weiteren Lohndifferenziale innerhalb der unterschiedlichen Branchen und Firmengrößen gibt.

Der negative Zusammenhang zwischen Innovationsausgaben sowie IuK-Investitionen und dem Anteil an Fachkräften, deren höchster beruflicher Abschluss eine duale Ausbildung ist, zeigt für den Dienstleistungssektor, dass in Deutschland technischer Fortschritt qualifikationsverzerrt ist. Auch Fachkräfte werden trotz ihrer international gesehen guten Ausbildung ebenso wie Ungelernte und Angelernte durch neue Technologien ersetzt. Es gibt eine Reihe von möglichen Gründen für den niedrigeren Anteil von Fachkräften in informationsintensiven Dienstleistungsbetrieben. Möglicherweise werden durch IuK-Technologien Beschäftigte mit Lehre ersetzt. Es kann aber auch sein, dass Fachkräfte in Betrieben, die relativ viel IuK-Technologien verwenden, nur bedingt einsetzbar sind. Gründe hierfür können zum Beispiel sein, dass diese Betriebe Tätigkeiten anbieten, die früher innerhalb von Betrieben des verarbeitenden Gewerbes geleistet wurden (Outsourcing). Falls die Tätigkeiten bereits früher von Beschäftigten mit höheren Qualifikationen ausgeführt wurden, liegt auf der Hand, dass der Fachkräfteanteil in diesen Betrieben kleiner ist. Ein weiterer Grund liegt im Beschäftigungsersatzpotenzial von IuK selbst. Falls durch Investitionen in neue Technologien speziell Tätigkeiten auf Fachkräfteniveau ersetzt werden, reduzieren sich die Beschäftigungsmöglichkeiten dieser Beschäftigtengruppe¹². Thome (1997) listet beachtliche Einsparmöglichkeiten bei der Beschäftigung durch neue Technologien in vielen Dienstleistungssektoren auf. Hierbei wird allerdings nicht klar, welche Qualifikationsgruppen besonders betroffen sind und inwieweit Investitionen in IuK-Technologie tatsächlich zu Beschäftigungsabbau führen. Das vorliegende Datenmaterial lässt eine Prüfung dieser möglichen Zusammenhänge leider nicht zu.

Dieser Beitrag konzentriert sich deshalb auf die These, dass mangelnde Qualifikationen von Fachkräften ein Hemmnis für bessere Beschäftigungschancen speziell in informationsintensiven Dienstleistungsbetrieben darstellt.

5 Qualifikationsdefizite in innovationsintensiven und IuK-Technologie intensiven Branchen

Für Deutschland fehlen bisher Studien, die zeigen, ob der negative Zusammenhang zwischen der Beschäftigung von Fachkräften und neuen Technologien sowie die relativ geringen Fachkräfteanteile bei den stark wachsenden unternehmensnahen Dienstleistungen aus Qualifikationsdefiziten bei den besonders in informationsintensiven Dienstleistungsbetrieben benötigten Fähigkeiten und Fertigkeiten resultieren oder ob andere Gründe vorliegen. Falls tatsächlich fehlende Qualifikationen der Fachkräfte für den relativ geringen Beschäftigungsanteil verantwortlich sind, könnte durch eine adäquate Reaktion bei den Ausbildungsinhalten möglicherweise der Fachkräfteanteil erhöht werden.

Ein erster Schritt in Richtung der Beantwortung dieser Frage stellt die Studie von infas und vom Zentrum für Europäische

Wirtschaftsforschung (ZEW) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie zur Passgenauigkeit der Ausbildungsgänge im Dienstleistungssektor von März/April 2000 dar. Wegen der besonderen Relevanz dieses Wirtschaftssektors für die Fragestellung werden hier nur die Antworten der befragten Firmen aus dem Sektor der unternehmensnahen Dienstleistungen zusammengefasst.¹³ Insgesamt wurden 727 unternehmensnahe Dienstleistungsbetriebe aus unterschiedlichen Branchen befragt. Durch Rückgewichtung mit der Ziehungswahrscheinlichkeit sind die quantitativen Ergebnisse repräsentativ für die befragten Branchen. Beschreibende Angaben zur Anzahl der befragten Firmen je Branche finden sich in Tabelle A1 im Anhang.

Bei den Gründen für einen niedrigen Fachkräfteanteil bei unternehmensnahen Dienstleistungsunternehmen spielt (mit einer Zustimmung von knapp 70%) die größte Rolle, dass es zu wenig geeignete Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt gibt. Die Qualifikation der selbst ausgebildeten Fachkräfte wird jedoch auch von immerhin 43% der unternehmensnahen Dienstleister als unzureichend angesehen und als Grund für einen geringen Fachkräfteanteil angegeben. In Tabelle A2 im Anhang werden diejenigen Ausbildungsberufe aufgelistet, für die manche der in der ZEW-Infas Studie befragten unternehmensnahen Dienstleister Qualifikationsdefizite bei den Fachkräften in den Bereichen EDV, neue Kommunikationstechniken oder neue Medien genannt haben. An erster Stelle werden in den meisten befragten Dienstleistungsbetrieben die zahlenmäßig wichtigen kaufmännischen Berufe genannt. Die Kaufleute und Verwaltungsberufe haben eine sehr hohe Computernutzungsrate von 73% (siehe Dostal 2000) und zählen somit häufig zu den IT-Randberufen. Konkret werden in der Umfrage vor allem Defizite bei der Nutzung des Internets und neuer Informationstechniken genannt. Außerdem zeigt sich, dass auch Berufe, die traditionell geringe Ausbildungsanteile im Bereich neue IuK-Techniken hatten, zu finden sind. Beispiele sind Schilder- und Lichtreklamehersteller oder Bauzeichner bzw. technische Zeichner. Auffallend ist, dass im Zusammenhang mit Qualifizierungsdefiziten bei neuen Technologien auch die neu geschaffenen IT-Berufe genannt werden. In mehreren offenen Fragen konnten die Qualifikationsdefizite von Fachkräften präzisiert werden. Genannt wurden vor allem Umgang mit aktueller Software und hier insbesondere mit Netzwerktechnik, Datenbanken und neuen Informationstechniken sowie die personelle und technische Ausstattung der Berufsschulen. In einigen Ausbildungsberufen – hier wiederum mit Schwerpunkt bei den kaufmännischen Berufen – wurden auch mangelnde Fremdsprachenkenntnisse als Beispiele für Qualifikationsdefizite bei Fachkräften angeführt. Die genannten Berufe und die Branchen der Betriebe werden in Tabelle A3 aufgelistet.¹⁴

Die hier erfolgte Auflistung von Berufen, in denen Qualifikationsdefizite in den Bereichen neue Technologien und Fremdsprachen von einigen der befragten Unternehmen genannt werden, kann natürlich eine tiefergehende Untersuchung des Einflusses von Qualifikationsdefiziten auf die qualifikatorische Nachfrage nach Fachkräften in informationsintensiven Dienstleistungsbetrieben nicht ersetzen. Wichtig wäre in diesem Zusammenhang auch eine eingehende Betrachtung der Zusammenhänge zwischen der Einführung neuer Technologien, Organisationsänderungen in den Betrieben und einer Verschiebung der Qualifikationsanforderungen an Fachkräfte.

Bei der Umfrage 1997/3 des sogenannten „Referenz-Betriebs-Systems“ (RBS) stellte sich heraus (vgl. Alex/Höckle 1999), dass der Bedarf an neuen Qualifikationen vor allem

¹² Ich danke einem Gutachter für diesen Hinweis.

¹³ Die Ergebnisse der gesamten Umfrage, sowie einzelne Sektorporträts sind Zwick/Schröder (2001) zu entnehmen.

¹⁴ Eine ausführliche Dokumentation der konkret genannten Qualifikationsdefizite in den jeweiligen Berufen findet sich in Schröder/Zwick (2000).

bei den sogenannten sonstigen Dienstleistungen (im Gegensatz zu Handel, Banken und Versicherungen) am stärksten ausgeprägt ist (siehe Tabelle 4). Hierunter fallen auch die unternehmensnahen Dienstleistungen und viele der innovationsintensiven und IuK-Technologie intensiven Dienstleistungsbetriebe.

Tabelle 4: Bedarf an neuen Qualifikationen

Branchen	Inhaltliche Veränderungen	Neue Ausbildungsprofile
Handwerk	29%	11%
Industrie	37%	18%
Handel, Banken, Versicherungen	17%	8%
Sonstige Dienstleistungen	43%	19%
Insgesamt	34%	16%

Quelle: RBS-Umfrage 3/1997, Alex und Höcke (1999).

Nach der ZEW-infas Studie lassen sich die von den Betrieben genannten Qualifikationsdefizite vor allem auf Kenntnisse neuer Technologien und Fremdsprachenkenntnisse und wenige Berufsgruppen eingrenzen. Die Verwendung von Computern hat sich auf breiter Basis durchgesetzt. Die BIBB/IAB Erhebung 1998/99 zeigt, dass 58% aller Fachkräfte neue Techniken an ihrem Arbeitsplatz verwenden, ein Drittel überwiegend, siehe Troll (2000). Die gleiche Datenbasis zeigt, dass bei Fachkräften die Anwendung von Computer/PC-Standardprogrammen mit 12% nach Rechnen, Mathematik und Statistik (31%) der zweithäufigste Bereich ist, in dem die Erwerbstätigen besondere, d.h. über das Allgemeinwissen hinausgehende Kenntnisse, brauchen. Deutsch, Rechtschreibung und schriftlicher Ausdruck folgt mit 11% knapp dahinter. Computerkenntnisse spielen in informationsintensiven Dienstleistungsbereichen und Dienstleistungstätigkeiten eine noch größere Rolle als im Gesamtdurchschnitt (vgl. Dostal 2000).

Die BIBB/IAB-Erhebung 1998/99 weist zudem aus, dass nur 24% der Fachkräfte Fremdsprachenkenntnisse aufweisen, während sie im Durchschnitt aller abhängig Beschäftigten in Deutschland bei 41% liegen (vgl. Hecker 2000). Offensichtlich tritt hier auch auf Fachkräfteebene und vor allem bei den kaufmännischen Berufen immer häufiger ein Engpass auf.

Defizite im Bereich Informatikkenntnisse und Fremdsprachen werden auch von den Fachkräften selbst erkannt. Der häufigste Weiterbildungsbedarf liegt aus Sicht dieser Beschäftigtengruppe bei der Anwendung von PC-Standardprogrammen (17% der Befragten), Fremdsprachen werden beim Allgemeinwissen an zweiter Stelle genannt (8%) (vgl. Ulrich 2000). Bei den Beschäftigten, die die jeweiligen Kenntnisse bei ihrer Arbeit benötigen, halten jeweils 36% Weiterbildung bei Fremdsprachen und bei PC-Standardprogrammen für notwendig.

6 Schlussfolgerungen

Anhand der qualifikatorischen Arbeitsnachfrage in unterschiedlichen Branchen des Dienstleistungssektors zeigt dieser Beitrag, dass zukunftssträchtige und attraktive Sektoren weniger Beschäftigte mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung als höchstem berufsbildenden Abschluss (Fachkräfte) einstellen als andere Dienstleistungssektoren. Zu diesen Wirtschaftszweigen zählen unternehmensnahe Dienstleister,

technische Dienste und der EDV-Sektor. Ebenso sind in innovativen Betrieben und Betrieben mit hohen Investitionen in IuK-Technologien relativ wenige Fachkräfte zu finden. Deshalb nimmt zwar langfristig nicht unbedingt die Anzahl der Stellen von Fachkräften im Dienstleistungssektor ab, es reduziert sich jedoch möglicherweise die Attraktivität der dualen Ausbildung. Als Konsequenz könnten Schulabgänger feststellen, dass sie mit einer Berufsausbildung im dualen System nur relativ wenig Beschäftigungsmöglichkeiten zum Beispiel bei unternehmensnahen Dienstleistern vorfinden und deshalb gleich eine Ausbildung auf Fachhochschul- oder Universitätsniveau wählen, wenn sie in diesem Wirtschaftssektor arbeiten wollen.

Die Ursachen für diese bedenkliche Entwicklung sind vielschichtig und bedürfen weiterer eingehender Untersuchungen. So ist zum Beispiel unklar, ob der geringere Anteil an Fachkräften darauf zurückzuführen ist, dass informationsintensive Betriebe unzufrieden sind mit der Qualifikation der Fachkräfte oder ob die Tätigkeitsstruktur in den Betrieben eine Ausweitung der Beschäftigung von Fachkräften nicht zulässt. Dieser Beitrag beschränkt sich auf mögliche Qualifikationsdefizite von Fachkräften und vertritt die These, dass Qualifikationsdefizite vor allem im Bereich neue Technologien und Fremdsprachen ein möglicher Grund für die niedrigen Fachkräfteanteile etwa bei unternehmensnahen Dienstleistern sind. Erste konkrete Hinweise auf Qualifikationsdefizite in diesem Sektor gibt eine ZEW-infas Befragung ausgewählter Dienstleistungsfirmen über deren Einstellung zu betrieblicher Ausbildung und der Qualifikation der Fachkräfte. Hierbei zeigt sich, dass ein hoher Anteil der unternehmensnahen Dienstleister Qualifikationsdefizite als Grund für eine geringe Nachfrage nach Fachkräften angibt. Insbesondere die Qualifikation der Absolventen der kaufmännisch ausgerichteten Berufe im Bereich Internet und moderne Kommunikationstechnologie wird kritisiert. Bedenklich ist auch, dass bei den neu geschaffenen IT-Berufen die Ausbildung im Bereich Netzwerktechnik bemängelt wird. Zudem werden häufig mangelnde Fremdsprachenkenntnisse thematisiert. Andere Befragungen belegen Defizite in den genannten Fähigkeiten und Fertigkeiten auch aus Sicht der Fachkräfte selbst.

Es erscheint demnach denkbar, den Anteil der Fachkräfte in den attraktiven informationsintensiven Dienstleistungsunternehmen zu erhöhen, indem gezielt die Qualifikation in den Bereichen moderne Technologien und Fremdsprachenkenntnisse bei den genannten Berufen verbessert wird. Die Ausweitung der Ausbildungsmöglichkeiten in den IT-Kernberufen wird sicherlich die Attraktivität des dualen Berufsbildungssystems steigern. Viel wichtiger könnte allerdings die Verbesserung der IuK-Kenntnisse in den zahlenmäßig bedeutsameren IuK-Randberufen wie z.B. die Kaufleute sein.

7 Literatur

- Acemoglu, D. (2000): Technical Change, Inequality, and the Labor Market. NBER Working Paper 7800. Cambridge, MA.
- Alex, L./Höcke, G. (1999): Modernisierung der Ausbildung – Ergebnisse aus dem Referenz-Betriebssystem. In: Alex, L./Bau, H. (Hrsg.): Wandel beruflicher Anforderungen. Bielefeld: Bertelsmann, S. 117 – 126.
- Bellmann, L./Schank, T. (2000): Innovations, Wages and Demand for Heterogeneous Labour: New Evidence from a Matched Employer-Employee Data-Set. Discussion Paper No. 112, IZA. Bonn.

Caroli, E./Van Reenen, J. (1999): Skill Biased Organizational Change? Evidence from a Panel of British and French Establishments. Working Paper 99/23, Institute for Fiscal Studies. London.

Chennels, L./Van Reenen J. (1999): Technical Change and the Structure of Employment and Wages: A Survey of the Micro-Economic Evidence. Working Paper 99/27, Institute for Fiscal Studies. London.

Dostal, W. (1999): Beschäftigungsgewinne in Informationsberufen. In: MittAB 4, S. 448–460.

Dostal, W. (2000): Die Informatisierung der Arbeitswelt – Ein erster Blick auf die Ergebnisse der BIBB/IAB-Erhebung. In: Dostal, W./Jansen, R./Parmentier, K. (Hrsg.): Wandel der Erwerbsarbeit - Arbeitssituation, Informatisierung, berufliche Mobilität und Weiterbildung. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (BeitrAB) 231. Nürnberg, S. 151-168.

Falk, M./Seim, K. (1999): Workers Skill Level and Information Technology – Evidence from German Service Firms. Discussion Paper 99-25, ZEW. Mannheim.

Hass, H.-J. (1995): Industriennahe Dienstleistungen – Ökonomische Bedeutung und politische Herausforderung. In: Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, Institut der deutschen Wirtschaft. Köln.

Hecker, U. (2000): Berufliche Mobilität und Wechselprozesse. In: Dostal, W./Jansen, R./Parmentier, K. (Hrsg.): Wandel der Erwerbsarbeit - Arbeitssituation, Informatisierung, berufliche Mobilität und Weiterbildung. BeitrAB 231. Nürnberg, S. 67-98.

Jacobebbinghaus, P./Zwick, T. (2001): The Impact of Innovations and Information Technologies on Medium Qualified Labour Demand. Discussion Paper, ZEW. Mannheim.

Jorgenson, D./Stiroh, K., (1999): Information Technology and Growth. In: American Economic Review, 89, S. 109 – 115.

Kaiser, U. (1998): The Impact of New Technologies on the Demand for Heterogenous Labour: Evidence from the German Business-Related Services Sector. Discussion Paper 98-26, ZEW. Mannheim.

Klodt, H./Maurer, R./Schimmelpfennig, A. (1996): Tertiarisierung in der deutschen Wirtschaft. Tübingen: Mohr Siebeck.

Pfeiffer, F./Falk, M. (1999): Der Faktor Humankapital in der Volkswirtschaft – Berufliche Spezialisierung und technologische Leistungsfähigkeit. Baden-Baden: Nomos.

Reinberg, A. (1999): Der qualifikatorische Strukturwandel auf dem deutschen Arbeitsmarkt – Entwicklungen, Perspektiven und Bestimmungsgründe. In: MittAB 4, S. 434 – 447.

Schröder, H./Zwick, T. (2000): Identifizierung neuer oder zu modernisierender, dienstleistungsbezogener Ausbildungsberufe und deren Qualifikationsanforderungen, Dokumentation 00-08, ZEW. Mannheim.

Schüssler, R./Spiess, K./Wendland D. (1999): Quantitative Projektion des Qualifikationsbedarfs bis 2010. BeitrAB 221. Nürnberg.

Stiller, I./Krischok, D./Orth, B./Paulini, H./Sand, C./Schwarz, H./Siemon, G./Wenzel, U. (1998): Standortbestimmung und Perspektiven kaufmännischer und verwaltender Berufsbildung. Berichte zur beruflichen Bildung, 125. Berlin.

Tessaring, M. (1996): Beschäftigungstendenzen nach Berufen, Tätigkeiten und Qualifikationen. In: Alex, L., Tessaring, M. (Hrsg.): Neue Qualifizierungs- und Beschäftigungsfelder. Bielefeld: Bertelsmann, S. 54 – 77.

Thome, R. (1997): Arbeit ohne Zukunft? München: Vahlen.

Troll, L. (2000): Die Arbeitsmittellandschaft in Deutschland im Jahre 1999. In: Dostal, W./Jansen, R./Parmentier, K. (Hrsg.): Wandel der Erwerbsarbeit: Arbeitssituation, Informatisierung, berufliche Mobilität und Weiterbildung. BeitrAB231. Nürnberg, S. 125-150.

Ulrich, J. (2000): Sind wir ausreichend für unsere Arbeit gerüstet? Besondere Kenntnisanforderungen am Arbeitsplatz und Weiterbildungsbedarf der Erwerbstätigen in Deutschland. In: Dostal,

W./Jansen, R./Parmentier, K. (Hrsg.): Wandel der Erwerbsarbeit: Arbeitssituation, Informatisierung, berufliche Mobilität und Weiterbildung. BeitrAB 231. Nürnberg, S. 99 – 124.

Zwick, T./Schröder H. (2001): Wie aktuell ist die Fachkräfteausbildung im Dienstleistungssektor? Sektorale Besonderheiten und deren Auswirkungen auf den Qualifikationsbedarf. Baden-Baden: Nomos.

8 Datenanhang

In der ZEW-infas Befragung „Personaleinsatz und veränderte Qualifikationsanforderungen in ausgewählten Dienstleistungsbereichen“ von März/April 2000 wurden Firmen in folgenden Sektoren der unternehmensnahen Dienstleistungen befragt:

Tabelle A1: Anzahl der befragten Unternehmen

Branche	Anzahl der Unternehmen
Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal	49
Datenverarbeitung und Datenbanken	131
Architektur- und Ingenieurbüros	124
Werbung	49
Gewerbsmäßige Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	67
Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung	50
Unternehmensberatung und Public-Relations	115
Technische Untersuchung und Beratung	52
Personen- und Objektschutzdienste	45
Ausstellungs-, Messe- und Warenmarkteinrichtungen	45
Gesamtanzahl	727

Quelle: ZEW-infas Befragung „Personaleinsatz und veränderte Qualifikationsanforderungen in ausgewählten Dienstleistungsbereichen“

Bei folgenden Ausbildungsberufen wurden Defizite im Bereich EDV, Software oder moderne Kommunikationsmittel genannt. Die Anzahl der Unternehmen, die konkrete Angaben über Berufe gemacht haben, wird in Tabelle A2 in Klammern ausgewiesen.

Tabelle A2: Ausbildungsberufe mit Qualifikationsdefiziten im Bereich neue Technologien

Branche	Ausbildungsberuf
Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal	Landmaschinenmechaniker (1), Metallverarbeitende Berufe (1), Industriekaufleute bzw. Bürokaufleute (4)
Datenverarbeitung und Datenbanken	Informations- und Telekommunikationskaufleute (5), IT-Systemkaufleute (2), IT-Fachinformatiker (6), Kaufleute für Bürokommunikation (3)
Architektur- und Ingenieurbüros	Technische/r Zeichner/in bzw. Bauzeichner/in (20), Bürokaufleute und Kaufleute für Bürokommunikation (7)
Werbung	Werbekaufleute (9), Bürokaufleute (2), Medientvorlagenhersteller (2), Mediengestalter (2), Werbetechniker (1), Schilder- und Lichttreklamehersteller (1)
Gewerbsmäßige Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	Kaufleute für Bürokommunikation bzw. Bürokaufleute (8)
Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung	Steuerfachangestellte/r (11), Kaufleute für Bürokommunikation (3)

Unternehmensberatung und Public-Relations	Bürokaufleute (10), Kaufleute für Bürokommunikation (2), Groß- und Einzelhandelskaufleute (1), Bankkaufleute (2), Industriekaufleute (4), Grafiker/in (1), Bauzeichner/in bzw. Bautechniker/in (1)
Technische Untersuchung und Beratung	Technische/r Zeichner/in bzw. Bauzeichner/in (3)
Ausstellungs-, Messe- und Warenmarkteinrichtungen	Bürokaufleute (5)

Quelle: ZEW-infas Befragung „Personaleinsatz und veränderte Qualifikationsanforderungen in ausgewählten Dienstleistungsbereichen“

Bei folgenden Ausbildungsberufen wurden Defizite im Bereich Fremdsprachenkenntnisse genannt. Die Anzahl der Unternehmen, die konkrete Angaben über Berufe gemacht haben, wird in Tabelle A3 in Klammern ausgewiesen.

Tabelle A3: Ausbildungsberufe mit Defiziten im Bereich Fremdsprachen

Branche	Ausbildungsberuf
Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal	Industriekaufleute bzw. Bürokaufleute (4)
Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung	Kaufleute für Bürokommunikation (3)
Unternehmensberatung und Public-Relations	Bankkaufleute (2), Steuerfachgehilfe/-in (2), Rechtsanwaltsfachangestellte/er (1)
Ausstellungs-, Messe- und Warenmarkteinrichtungen	Bürokaufleute (5)

Quelle: ZEW-infas Befragung „Personaleinsatz und veränderte Qualifikationsanforderungen in ausgewählten Dienstleistungsbereichen“