Manuskript

Erschienen als:

Baukrowitz, A.; Boes, A.; Schwemmle, M. (1998): Veränderungetendenzen der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft. Befunde und Defizite der Forschung. Enquete-Kommission „Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft. Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft“; in: Deutscher Bundestag (Hrsg.): Arbeitswelt in Bewegung: Trends, Herausforderungen, Perspektiven. Zeitungs-Verlag Service, Bonn, S.13-170.

0 Vorbemerkung ... 1

1 Sichtweisen der Informationsgesellschaft - Der gesellschaftliche Wandel im Spiegel wissenschaftlicher Erklärungsansätze ... 3

1.1 Einleitung ... 3

1.2 Theoriegeschichte der "Informationsgesellschaft" ... 4

1.3 Zusammenfassung und Forschungsdefizite ... 17

2 Der qualitative Wandel der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft ... 19

2.1 Einleitung ... 19

2.2 Der qualitative Wandel der Arbeit in makrosoziologischer Perspektive ... 22

2.2.1 Primärstatistische Untersuchungen zum Wandel der Beschäftigtenstruktur 22

2.2.2 Sekundärstatistische Untersuchungen zur Entwicklung des Informationsbereichs ... 33

2.2.3 Forschungsdefizite im Bereich makrosoziologischer Analysen zur qualitativen Veränderung der Arbeit ... 38

2.3 Zur Veränderung des Charakters gesellschaftlicher Arbeit im Spiegel industriesoziologischer Untersuchungen ... 40

2.3.1 Zum Forschungsansatz industriesoziologischer Forschung ... 41

2.3.2 Neue Unternehmenskonzepte und Veränderung der Raum-/Zeitstrukturen der Produktionsprozesse ... 43

2.3.3 Neue Arbeitstypen und deren Charakteristik ... 51

2.3.4 Forschungsdefizite im Bereich industriesoziologischer Analysen zur qualitativen Veränderung der Arbeit ... 62

2.3.5 Eckpunkte eines Forschungsprogramms "Zukunft der Arbeit in der Informationsgesellschaft" ... 66

3 Die Entwicklung der Qualifikationsanforderungen und der beruflichen Strukturen ... 71

3.1 Einleitung ... 71

3.2 Der Wandel der Qualifikationsanforderungen im Kontext der Reorganisation der Unternehmen ... 76

3.3 Neue Informations- und Kommunikationstechnologien und ihre Bedeutung für den Wandel der Qualifikationen ... 82

3.4 Zusammenfassung der Forschungsdefizite zum Wandel der Qualifikationen 96

4 ”Jobknüller” oder ”Jobkiller” - zur Beschäftigungsbilanz der Informationsgesellschaft ... 98

4.1 Hoffnungen und Ängste ... 98

4.2 Empirische Befunde ... 102

4.2.1 BIPE Conseil 1996 ... 103

4.2.1.1 Methode ... 103

4.2.1.2 Ergebnisse ... 104

4.2.2 Arthur D. Little 1994 ... 107
4.2.2.1 Methode ... 107
4.2.2.2 Ergebnisse ... 108
4.2.3 Arthur D. Little 1996 ... 109
4.2.3.1 Methode ... 109
4.2.3.2 Ergebnisse ... 109
4.2.4 DIW/prognos AG 1995 ... 112
4.2.4.1 Methode ... 112
4.2.4.2 Ergebnisse ... 113
4.3 Offene Fragen ... 115
5 Telearbeit - Prototyp der Arbeit in der Informationsgesellschaft?119
5.1 Paradoxien einer Arbeitsform ... 119
5.2 Zum Stand der Telearbeitsforschung ... 121
5.2.1 Gesamteinschätzung ... 121
5.2.2 Schwerpunkte und ”weiße Flecken” ... 123
5.2.3 Spannungsfelder und offene Fragen ... 127
5.2.3.1 Datenlage ... 127
5.2.3.2 Rechtliche Rahmenbedingungen ... 129
5.2.3.3 Arbeitsschutz ... 131
5.2.3.4 Betriebswirtschaftliche Evaluierung ... 133
5.2.3.5 Familie und Lebenswelt ... 135
5.2.3.6 Bestandsaufnahme von Telearbeitspolitik ... 136
5.3 Zusammenfassung: Schwerpunkte künftiger Telearbeitsforschung ... 137
6 Zusammenfassung ... 139
7 Literaturverzeichnis ... 142

0 Vorbemerkung

Die seit einigen Jahren intensiv geführte Diskussion um den Wandel zur Informationsgesellschaft hat sich mit der Frage nach der Zukunft der Arbeit in der heraufziehenden neuen Ära über weite Strecken nur am Rande beschäftigt. Dabei stand die auffällige Vernachlässigung der Implikationen der ”digitalen Revolution” für die Arbeitswelt in diametralem Gegensatz zur Bedeutung des Themas. Denn vieles spricht dafür, daß sich gerade in der Sphäre der Arbeit die zu erwartenden Umwälzungen am rasantesten vollziehen und mit einschneidenden Konsequenzen für Gesellschaft, Wirtschaft und Politik verbunden sein werden.

Glücklicherweise ist diese Schieflage der Debatte in jüngster Zeit etwas begradigt worden. Mittlerweile hat sich nicht nur die Erkenntnis durchgesetzt, daß sich - so im Arbeitsprogramm der Enquete-Kommission ”Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft ...” nachzulesen - ”in den Industriestaaten gegenwärtig ein grundlegender Wandel vollzieht, der in seinen Wirkungen vergleichbar mit dem Übergang von der Agrargesellschaft zur Industriegesellschaft im letzten Jahrhundert ist.” Es ist zudem auch ein weitreichender Konsens in der politischen und gesellschaftlichen Diskussion auszumachen, daß dieser historische Umbruch zur Informationsgesellschaft auch und vor allem die Arbeitswelt erheblich verändern dürfte.

Die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages ”Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft ...” beschäftigt sich in einem Projekt ”Arbeit 21” mit der Leitfrage, wie die durch den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechniken ausgelösten Veränderungen aussehen und welche Handlungserfordernisse sich daraus ergeben werden. Im Kontext dieses Projekts wurde die INPUT Consulting GmbH beauftragt, in einer gutachterlichen Stellungnahme die Forschungsdefizite herauszuarbeiten, die in Kernfragestellungen des Themenkomplexes ”Arbeit 21” gegenwärtig zu verzeichnen sind.

Die Ausrichtung dieses Auftrags auf die Identifikation von ”Forschungsdefiziten” bedingt eine Orientierung unserer Studie auf die Resultate bisheriger wissenschaftlicher Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex ”Arbeit in der Informationsgesellschaft” und hier insbesondere auf deren erkennbare Schwachstellen. Wir konzentrieren uns dabei auf die Frage-

stellung, inwieweit wissenschaftliche Forschung und wissenschaftsnahe Politikberatung bisher zum Verständnis

- des qualitativen Wandels der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft,
- der Veränderungen von Qualifikationsanforderungen und beruflichen Strukturen,
- der voraussichtlichen Beschäftigungsbilanz des Wandels zur Informationsgesellschaft in quantitativer Perspektive und
- der Entwicklungstendenzen der Telearbeit als möglicherweise prototypischer Arbeitsform in der Informationsgesellschaft

beigetragen haben und wo Erkenntnislücken festzustellen sind.

Aufgrund der zeitlichen und sachlichen Begrenzungen unseres Auftrages müssen wichtige Aspekte des Gesamtkomplexes ”Arbeit in der Informationsgesellschaft” ausgespart bleiben. Dies gilt insbesondere für die notwendige systematische Zusammenschau des Veränderungsdrucks und der Anpassungserfordernisse, die sich aus dem informationsgesellschaftlichen Wandel für die heutigen Regulierungsmechanismen und -institutionen des Arbeitslebens und der sozialen Sicherung ergeben. Wir gehen davon aus, daß eine solche Bestandsaufnahme und die daraus ableitbaren ”Praxisdefizite” Gegenstand anderer gutachterlicher Stellungnahmen zur Unterstützung des Projekts ”Arbeit 21” sein werden.

Bei den Arbeiten an diesem Gutachten wurden wir von einer Reihe von Kolleginnen und Kollegen durch inhaltliche Auskünfte und Literaturhinweise unterstützt. Unser Dank gilt insbesondere Dr. Michael Ehrke, PD Dr. Rainer Rilling, Prof. Dr. Rudi Schmiede, Prof. Dr. Gerhard Bosch, Prof. Dr. Johann Welsch und Welf Schröter. Wir bedanken uns auch bei all denen, die sich an unserer ”Netzrecherche” für dieses Gutachten beteiligt und interessante Hinweise gegeben haben.

Unsere Studie ist arbeitsteilig erstellt worden. Die Kapitel 1 bis 3 wurden gemeinsam von Andrea Baukrowitz und Andreas Boes verfaßt, die Kapitel 4 und 5 von Michael Schwemmle. Anette Sauer hat uns wertvolle Unterstützung zuteil werden lassen.

1 Sichtweisen der Informationsgesellschaft - Der gesellschaftliche Wandel im Spiegel wissenschaftlicher Erklärungsansätze

1.1 Einleitung

Mit dem Begriff der "Informationsgesellschaft" wird ein grundlegender gesellschaftlicher Wandel angezeigt. Er verweist auf extrem dynamische Veränderungen der überkommenen Strukturen in allen gesellschaftlichen Bereichen: Arbeit, Ökonomie, Kultur, Politik, alltägliches Leben - überall kündigen sich neue Formen des Handelns und Zusammenwirkens an, halten neue Technologien und Medien Einzug und verändern die Raum-/Zeitstrukturen der Gesellschaft. In dieser Situation entstehen drängende gesellschaftliche Gestaltungsbedarfe; und es entsteht ein Bedarf an erklärenden Theorien und Ansätzen, die zu einem tiefgreifenden Verständnis der gesellschaftlichen Entwicklungen und Gestaltungsoptionen beitragen.

Die skizzierten Veränderungen aber sind so grundsätzlicher Natur, daß sie vielfach mit den herkömmlichen Vorstellungen einer durch traditionelle industrielle Produktion geprägten Gesellschaft nicht mehr erfaßt werden können. Zum Verständnis der Informationsgesellschaft sind vielmehr neue Konzepte erforderlich, die sich nicht darauf beschränken, den gegebenen gesellschaftstheoretischen Ansätzen neue Aspekte (wie etwa die neue Rolle von Wissen und Information oder der Informations- und Kommunikationstechnik) hinzuzufügen, sondern sich vielmehr um eine umfassende Neubestimmung gesellschaftlicher Strukturen und Prozesse bemühen.

Gerade hier aber ist ein großes Manko jeglicher Forschung zur Informationsgesellschaft zu verorten: Da derartig umfassend angelegte Gesellschaftstheorien und orientierende Leitbilder bisher fehlen, müssen Analysen - sei es auf der Ebene der unmittelbar handlungsrelevanten Entscheidungsunterstützung, der makro-, meso- oder mikrosoziologischen Forschung zu Entwicklungen in gesellschaftlichen Teilsystemen oder der Technikgestaltung - bisher auf ein geeignetes Fundament verzichten. Sie verbleiben deshalb hinsichtlich der zugrundegelegten Prämissen und methodischen Voraussetzungen zwangsläufig im Korsett alter Erklärungsmuster gefangen und behelfen sich anstelle einer gesellschaftstheoretischen Fundierung ihrer Analysen mit einigen "Theorieversatzstücken",

die an zentrale Erscheinungen des gesellschaftlichen Umwälzungsprozesses angelehnt sind. Aus dem Fehlen von geeigneten gesellschaftstheoretischen Leitvorstellungen für den Übergang zur Informationsgesellschaft ergeben sich Widersprüche der eingesetzten Forschungsinstrumentarien und Bewertungsmaßstäbe, die insgesamt eine sehr vorsichtige Verwendung aller vorgelegten wissenschaftlichen Ergebnisse angezeigt erscheinen lassen.

Diesem grundsätzlichen Vorbehalt gegenüber den vorgelegten Analysen zum Thema "Informationsgesellschaft" ist in besonderem Maße für das hier zur Debatte stehende Forschungsfeld "Arbeit in der Informationsgesellschaft" Rechnung zu tragen. Hier sind bisher nur in Randbereichen Anstrengungen zu erkennen, das teilweise recht umfangreiche und dementsprechend "sperrige" Forschungsintrumentarium entsprechend der grundlegend veränderten Erfordernisse zu innovieren. Zu referieren sind hier deshalb nicht nur die jeweiligen wissenschaftlichen Ergebnisse, sondern vor allem auch das diesen zugrunde liegende Verständnis der gesellschaftlichen Entwicklungen, das die erzielten Erkenntnisse nachhaltig prägt. Dabei muß angesichts der ausstehenden theoretischen Neuinterpretation des Forschungsintrumentariums in diesem Gutachten der Blick darauf gerichtet sein, die mit "alten" Forschungsorientierungen gewonnenen Erkenntnisse zusammenzustellen und hinsichtlich ihrer Aussagefähigkeit für den Wandel der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft zu bewerten.

1.2 Theoriegeschichte der "Informationsgesellschaft"

Die postulierte Theorielosigkeit in der Debatte um die Informationsgesellschaft hat ihre eigene Geschichte und fällt erst bei einem zweiten Blick in die rasch zunehmende Literatur zu diesem Themenfeld auf. Schon über die Herkunft des Begriffs der "Informationsgesellschaft" herrscht Unklarheit. In der aktuellen Diskussion wird er häufig auf die Überlegungen von Nora und Minc [1979] zur "Informatisierung der Gesellschaft" zurückgeführt, die diese im Auftrag der französischen Regierung anstellten [vgl. Rammert 1992, 49; Stehr 1994, 37]. Kleinsteuber [1996] verweist auf einen Bericht des Japan Computer Usage Developement Institut aus dem Jahre 1971 mit dem Titel "The Plan for The Information Society: A National Goal Towards the Year 2000" [Japan Computer Usage Developement

Institute 1971]. Die hier vertretene Leitvorstellung der Abkehr von der materiellen Produktion und die Hinwendung zur Informationsgesellschaft wird in der japanischen Diskussion mit dem Begriff "joho shakai" bezeichnet und auf die Arbeit von Umesao zurückgeführt, der bereits 1963 die Informationsgesellschaft als Endpunkt einer Stufenfolge der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft bestimmte [vgl. Kleinsteuber 1996, 23]. Auch von dieser Seite wird also die Urheberschaft für den neuen Begriff beansprucht.

Vergleichbare Überlegungen folgten in anderen westlichen Industrieländern [vgl. Kuhlen 1995, 45f.; Kleinsteuber 1996, 24f.]. Insbesondere im angelsächsischen Raum werden unter dem Begriff "Informationsgesellschaft" programmatische Leitorientierungen gebündelt, die bereits in den späten 60er Jahren in einer intensiven sozialwissenschaftlichen Diskussion um den Übergang zu einer "Information Society" ihren Ursprung hatten. Vor dem Hintergrund des beschleunigten Vordringens der Computer und der abnehmenden Wachstumsdynamik aller westlichen Industriegesellschaften erreichte diese Debatte gegen Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre ihren Höhepunkt [vgl. Kleinsteuber 1996].[1]

Soweit sich die aktuelle wissenschaftliche Diskussion überhaupt auf diesen neuen Forschungsgegenstand "Informationsgesellschaft" bezieht, rekurriert sie auf sehr unterschiedliche Konzepte, die nicht nur unterschiedlicher theoriegeschichtlicher Herkunft sind, sondern vor allem den Begriff mit sehr verschiedenen Konnotationen belegen. Besonders deutlich wird dies an der Frage, ob es nun gerechtfertigt sei, das neue gesellschaftliche Stadium als "Informationsgesellschaft", "Wissensgesellschaft", "Dienstleistungsgesellschaft" oder als "Kommunikationsgesellschaft" zu bezeichnen.

Ein großer Teil der vorgelegten Arbeiten steht explizit oder implizit in der Tradition der Bellschen "post-industriellen Gesellschaft". Sie bestimmen den Begriff - meist ohne weitere Beachtung der Einwände Bells, der ja bekanntlich letztlich gute Argumente dafür anführte, diesen zu verwerfen [vgl. Kleinsteuber 1996; Stehr 1994] - in Abgrenzung zur "Industriegesell-

---

[1] In Deutschland wurde diese Diskussion u.a. von Deutsch [1969], Steinbuch [1970] und Haefner [1980] aufgegriffen. Wersig u.a. [1984] machen sich frühzeitig um eine kommunikationstheoretische Rezeption dieses Konzepts verdient, und Kubicek legt eine Kritik der gesellschaftspolitischen Implikationen vor [Kubicek 1985]. Für einen Überblick zur deutschen Rezeptionsgeschichte siehe Löffelholz/Altmeppen [1994].

schaft" als eine Formation, die eine auf der Nutzung von Wissen und/oder Information basierende Produktivkraftstruktur und eine entsprechende Veränderung der Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur aufweise. Andere Ansätze wiederum bestimmen die Informationsgesellschaft auf der Basis des verstärkten Vordringens des Computers in alle gesellschaftlichen Bereiche und verweisen hier insbesondere auf die neuen technologischen Möglichkeiten, die sich durch die fortschreitende Digitalisierung sowie Vernetzung auf neuer technischer Basis und die zunehmende Anwendungsfreundlichkeit multimedialer Systeme für die Beschleunigung [vgl. Virilio 1992] und qualitative Veränderung von Kommunikationsprozessen ergeben.

In ihren gesellschaftstheoretischen Perspektiven speist sich die Diskussion um die "Informationsgesellschaft" im wesentlichen aus zwei (miteinander verbundenen) Quellen: den Arbeiten von Daniel Bell zur "post-industriellen Gesellschaft" [1973; deutsch 1975], der um die Bestimmung eines tiefgreifenden, alle gesellschaftliche Bereiche umfassenden Umbruchs bemüht ist, und den Überlegungen von Machlup [1962], Drucker [1968] und Porat [1976; 1977], die mit unterschiedlichen Konzepten versuchten, die zunehmende Dominanz eines Wissens- bzw. Informationssektors gegenüber dem Industriesektor in der amerikanischen Wirtschaft zu belegen.

Von diesen Arbeiten ist die von Daniel Bell die weitestgehende. Sie enthält bereits sämtliche wesentlichen Aspekte, die bis heute als Kennzeichen der Informationsgesellschaft genannt werden. Es ist deshalb gerechtfertigt, den Mainstream der heutigen Diskussion auf seine Überlegungen zurückzuführen. Und das obwohl Bell sich von dem Begriff der Informationsgesellschaft selbst distanzierte, weil er hiermit lediglich einen Teilaspekt der gesellschaftlichen Umwälzung zur nach-industriellen Gesellschaft begrifflich erfaßt sah.

Wesentlich für die Überlegungen Bells ist zunächst die Orientierung auf einen grundlegenden gesellschaftlichen Wandel - ein Aspekt, der bis heute für die Einschätzung der Informationsgesellschaft bestimmend blieb. Der Übergang zur nach-industriellen Gesellschaft firmiert hier als gesellschaftlicher Umbruch, der alle wesentlichen Bereiche betrifft und zu einem gesellschaftlichen Stadium führt, das mit der "Elle" der alten kapitalistischen Industriegesellschaft nicht mehr zu erfassen ist [vgl. Egloff

1996]. Die neue "postindustrielle" Gesellschaft unterscheidet sich nach Bell [1975, 32f.] von der alten durch folgende Besonderheiten:

Durch ein neues "axiales Prinzip": Wissen - in späteren Arbeiten Information und Wissen [Bell 1980, 506] - tritt an die Stelle von Kapital als zentraler Achse der gesellschaftlichen Entwicklung[2], das Primat der Ökonomie wird durch das der Wissenschaft abgelöst.

Durch eine neue Wirtschaftsstruktur, denn unter dem Einfluß des Vordringens der neuen "intellektuellen Technologien" weitet sich der Wertschöpfungsanteil des Dienstleistungssektors insbesondere in den Bereichen Gesundheit, Ausbildung, Forschung und Verwaltung zu Lasten des prä-industriellen sowie des industriellen Sektors aus.

Durch eine veränderte Berufsstruktur, die mit einer veränderten Sozialstruktur einhergeht; diese wird nach Bells Auffassung zunehmend durch den "Vorrang einer Klasse professionalisierter und technisch qualifizierter Berufe" [Bell 1975, 32] geprägt, die Träger des gesellschaflichen Wissens sind.[3]

Weiterhin erscheinen Bell eine zukunftsorientierte Planung der technologischen Entwicklung sowie das Aufkommen einer neuen "intellektuellen" Technologie, die allerdings nicht mit den Informations- und Kommunikationstechnologien[4] gleichzusetzen ist, sondern eher mit Algorithmen oder

---

[2] Gerade umgekehrt hatte einige Jahr zuvor Alain Touraine [1969] in dieser Hinsicht argumentiert. Dieser sah Kapital und Wissen nicht als voneinander unabhängige Variablen, betonte vielmehr deren inneren Zusammenhang und gelangte zu der Überzeugung, daß die Verfügung von Wissen keineswegs die Kapitalakkumulation ersetze, sondern vielmehr flankiere [ebd., 9f.].

[3] Dieser Vorrang der wissenschaftlichen Eliten unterscheidet sich in seiner Vorstellung allerdings von dem der Kapitalbesitzer in der Industriegesellschaft. Denn anders als Waren unterliegen nach Bells Auffassung Informationen nicht dem Imperativ der Kapitalverwertung; sie sind vielmehr als kollektives Gut zu betrachten, zu dem prinzipiell gleichberechtigter Zugang bestehe. Dennoch bildet die Vorstellung des Vorrangs der Wissenschaftler ein wesentliches Moment seiner Überlegungen [vgl. Egloff 1996], das mit unterschiedlichen Konnotationen auch in heutigen Arbeiten wieder auftaucht. So meint beispielsweise Rifkin [1995] - allerdings mit deutlich kritischerem Blick als Bell -, daß die Sozialstruktur der Zukunft von der Dominanz einer Elite von "Symbolanalytikern" geprägt sei, die große Ähnlichkeit zu Bells Wissenschaftler- und Technikerklasse hat.

[4] Die Informations- und Kommunikationstechniken bezeichnet er als "Werkzeug der intellektuellen Technologien" [Bell 1975, 46], ohne die allerdings die anwachsende gesellschaftliche Bedeutung intellektueller Technologien nicht denkbar wäre.

Regeln zur Lösung von Problemen [Bell 1975, 45], kennzeichnend für seinen neuen Gesellschaftstyp.[5]

Die Arbeiten von Bell erfahren durch die Studien von Machlup [1962], Drucker [1968] und Porat [1976; 1977], die allesamt darauf gerichtet sind - in Fortentwicklung der Thesen von Fourastié [1954] zum sektoralen Wandel moderner Gesellschaften -, die Entwicklung der Wirtschaftsstruktur und den damit einhergehenden Umbruch der Beschäftigtenstruktur zu erfassen, eine wesentliche empirische Unterstützung. Zugleich wird in diesen empirischen Arbeiten ein zentrales Argumentationsmuster der Informationsgesellschaft - die Veränderung der wirtschaftlichen Struktur und damit einhergehend der Beschäftigtenstruktur - weiter ausgearbeitet. Wegbereiter dieser Forschungen ist die Arbeit von Machlup [1962], der, abweichend von dem bis heute gängigen Drei-Sektoren-Konzept zur Analyse der Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur, mit einem alternativen Konzept darum bemüht war, die wirtschaftliche Bedeutung eines neuen Sektors, der "Wissensindustrie" ("Knowledge Industry"), nachzuweisen und damit einhergehend das wachsende Gewicht von "Knowledge Workers". Dessen Ergebnisse erlangten große Popularität durch die Veröffentlichung von Drucker [1968], der auf der Basis von Machlups Daten zu dem Schluß gelangte, daß sich die USA nach dem zweiten Weltkrieg von einer Waren- zu einer Wissenswirtschaft ("Knowledge Economy") gewandelt habe.

War es hier noch das Wissen und die Wissensindustrie, die im Zentrum der Untersuchungen standen, lenkte Porat mit seiner Dissertation [1976] und der darauf aufbauenden "Commerce-Studie" [1977] den Blick auf die Information und versuchte sich an der Identifikation eines Informationssektors ("Information industry") und einer Gruppe von Beschäftigten, die er als "Information Workers" bezeichnete [vgl. Kuhlen 1995, 52f., 57ff.].[6] Auf

---

[5] Zur Weiterführung dieser Überlegungen zur post-industriellen Gesellschaft siehe Bell [1990; 1994] sowie Stehr [1994].

[6] Die abweichende Wahl des Begriffs hatte bei Porat aber keine prinzipiellen Gründe. Im Gegenteil, er sah hier vielmehr eine Kongruenz zwischen dem von ihm favorisierten des "Informationssektors" und der von Machlup gebrauchten Kategorie der "Wissensökonomie" bzw. zu dem von Drucker gebrauchten Begriff der "Primary Industry". Auch Bell [1975] unterschied die beiden Begriffe - wie in dieser Zeit üblich - in seinem Hauptwerk nicht systematisch und verwandte sie weitgehend synonym [Kuhlen 1995, 52]. Auf diese mangelnde Unterscheidung zwischen Wissen und Information wird an anderer Stelle noch zurückzukommen sein.

der Basis einer umstrittenen Definition dieser Schlüsselkategorie[7] kommt er zu dem Schluß, daß der Informationssektor der USA im Jahre 1967 bereits mehr als 46% des Bruttosozialproduktes und 53% der Beschäftigten umfaßte. Diese Werte übertrafen die von Machlup erhobenen allerdings erheblich. Hier wurde für das Jahr 1958 der Wissenssektor mit 29% und in einer Folgestudie [Rubin/Huber 1986] für das Jahr 1980 mit 34% veranschlagt.[8]

Der Zenit dieser wissenschaftlichen Diskussion zur Informationsgesellschaft liegt im angelsächsischen Sprachraum Ende der 70er bzw. Anfang der 80er Jahre. Seitdem - so Kleinsteuber auf der Konferenz "Informationsgesellschaft - Medien - Demokratie" [Bulmahn u.a. 1996] - habe sich dieses sozialwissenschaftliche Konzept "weitgehend verschlissen" und die Diskussion münde in ein "eher unspektakuläres Theoriekonzept".[9] Gleichwohl folgte nun aber im Laufe der 80er Jahre und - unter dem Druck des öffentlichen Interesses nochmals gesteigert - seit Anfang der 90er Jahre eine umfassende "Verbestsellerung" [Kleinsteuber] und damit eine weitgehende Popularisierung zentraler Elemente des Informationsgesellschaftskonzepts.

Besondere Bedeutung in der öffentlichen Diskussion fanden die Veröffentlichungen von Toffler [1980]. Er wähnte die weltgeschichtliche Ent-

---

7 Süffisant bemerkt beispielsweise Kleinsteuber [1996, 26] in Anlehnung an Lyon: "Seine ökonomistischen Kategorien sind freilich diffus, so zählten bei ihm RichterInnen und MieteintreiberInnen zu den 'Information Workers' - nur bei den Ärzten war er sich nicht ganz so sicher." Für eine kritische Betrachtung dieser Ansätze siehe Lyon [1988; 1995] und mit empirischer Argumentation Dordick/Wang [1993].

8 Diese Überlegungen haben in den USA zu einer verstärkten Sensibilität für die Informatisierung der Wirtschafts- und Beschäftigungsstruktur geführt [vgl. Horton 1985, 12] und mündeten seitdem in einer Reihe empirischer Untersuchungen [vgl. Huppes 1987; Katz 1988; Marchand/Horton 1986; Strassmann 1985; Wolpert/ Wolpert 1986; Wygant/Markley 1988]. Ähnliche Aktivitäten lassen sich beispielsweise seitens der OECD beobachten, die Ansätze zur Identifikation des Wandels der Wirtschaftsstruktur förderte [OECD 1981; 1986]. In der deutschen Diskussion wurden gleichfalls Überlegungen in der Folge Machlups und Porats angestellt [Dostal 1984; 1988; 1995b], aber auch hier nicht zu einer grundsätzlichen Revision der amtlichen Statistik weitergeführt. Diese basiert daher weiterhin auf der traditionellen Teilung der Sektoren in den primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft), den sekundären Sektor (Bergbau und Industrie) und den tertiären Sektor (Dienstleistungen), was ihre Aussagefähigkeit hinsichtlich der Veränderungen der Wirtschafts- und Sozialstruktur nachhaltig beeinträchtigt, wie an anderer Stelle weiter zu erläutern ist.

9 Ute Bernhardt und Ingo Ruhmann [1995] schlußfolgern daraus, daß die Initiativen zur Schaffung der Informationsgesellschaft heute ihre Prägung aus einem Konzept der 60er und 70er Jahre zögen.

wicklung moderner Gesellschaften unter dem Eindruck des Vordringens neuer Technologien im Übergang zu einer "Dritten Welle". Die neuen kommunikativen Technologien höhlten die industrielle Massengesellschaft aus. An die Stelle von Massenkommunikation, -erziehung, -politik und -produktion trete eine dezentrale, weniger hierarchiegeprägte Gesellschaft. Vergleichbare Arbeiten bestimmen seitdem den Bestsellermarkt bis heute [Gates 1995; Melody 1990; Negroponte 1995; Nefiodow 1991]. Besondere Beachtung findet hier gegenwärtig die Cyberspace Magna Charta.[10]

Diese Entwicklung mündet in einer zunehmenden Loslösung des Begriffs der Informationsgesellschaft von seiner ehemals angedachten wissenschaftlichen Begründung. Während bis Anfang der 80er Jahre durchaus ein Bestreben nach theoretischer Durchdringung des gesellschaftlichen Wandels zu erkennen ist, das mit einem Interesse an empirischer Fundierung auf der Basis neuer Untersuchungskonzepte verbunden war, läßt seitdem sowohl das theoretische als auch das empirische Niveau der Diskussion eher nach. Dies ist seit Ende der 80er Jahre mit einem Rückzug des Wissenschaftssystems von diesem Konzept verbunden. Ehemals mit Vehemenz geführte Debatten um die "informierte Gesellschaft" [Steinbuch 1968b] und das "Ende der Arbeitsgesellschaft" [Dahrendorf 1980; 1983; Offe 1983], die ihre Verve gerade aus dem gesellschaftstheoretischen Impetus des Informationsgesellschaftskonzepts zogen und sich in ihrer Argumentation nachhaltig auf dieses Konzept stützten [Egloff 1996], verlieren sich seitdem.

Diese weitgehende Abstinenz wesentlicher Gruppen des wissenschaftlichen Systems wird bisher in der Diskussion um die Informationsgesellschaft überhaupt nicht zur Kenntnis genommen. Zwei Beispiele mögen genügen, um diese These zu untermauern.

Für die hier zur Debatte stehende Frage des Wandels der Arbeit haben insbesondere Forschungen aus dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesanstalt für Arbeit besondere Bedeutung. Das IAB hat Ende letzten Jahres sein mittelfristiges Schwerpunktprogramm für die Jahre 1996 bis 2000 vorgelegt [IAB 1996] und hierin seine Ziele und Aufgaben für die nächsten fünf Jahre umrissen. In diesem Programm taucht der Begriff "Informationsgesellschaft" noch nicht einmal pro forma auf, geschweige denn als Ausdruck des Bestrebens einer konzeptionellen

---

[10] Zur Kritik siehe Kubicek [1996].

Erfassung dieses gesellschaftlichen Umwälzungsprozesses. Ähnlich ist die Situation in der Soziologie, wo sich zwar verschiedene Disziplinen mit dem Wandel der gesellschaftlichen Arbeit, nicht aber mit dem Thema "Informationsgesellschaft" befassen. So stand der Soziologentag im Jahr 1995 zwar unter dem programmatischen Titel "Gesellschaften im Umbruch", ein Bezug zum informationsgesellschaftlichen Wandel war hier allerdings nicht zu erkennen. Und selbst der letztjährige Soziologentag behandelte das Thema lediglich am Rande der Tagung in einigen wenigen Beiträgen, obwohl die Frage nach der "Zukunft moderner Gesellschaften" im Konferenztitel benannt war.

Von daher kann es nicht verwundern, daß insbesondere seit der Neuauflage des Informationsgesellschaftsdiskurses Anfang der 90er Jahre die rapide steigende Nachfrage nach "wissenschaftlicher" Erklärung und das abnehmende Angebot seitens des Wissensschaftssystems zunehmend schroff auseinanderklaffen.

Die Wiederbelebung der Diskussion um die Informationsgesellschaft Anfang der 90er Jahre war von Beginn an als politisches Projekt angelegt, und zwar zunächst in Form der amerikanischen Initiative für eine National Information Infrastructure (NII), das seitens der Europäischen Union mit dem Weißbuch "Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung" [Kommission 1993] aufgegriffen wurde und sich mit der G7-Konferenz Anfang 1995 auch in der deutschen Öffentlichkeit durchsetzte [Baukrowitz/Boes 1996c]. Im Sog dieser politischen Initiativen entsteht ein schnell wachsender Bedarf an Begründungszusammenhängen und wissenschaftlicher Absicherung, der vom traditionellen Wissenschaftssystem bisher nicht erfüllt werden konnte. Der Markt der Publikationen und die Diskussion in der Öffentlichkeit speisen sich daher keineswegs aus einem breiten wissenschaftlichen Fundus. Die Diskussion wird in vorderster Linie von Wissenschaftlern und Instituten aus dem Bereich der Politikberatung bestimmt. Dabei werden in der Regel Literaturstudien und kurze Expertisen vorgelegt, die - den Aufträgen entsprechend - vor allem daran orientiert sind, Erkenntnisse für eine schnelle und praktikable Umsetzung durch politische Entscheidungsträger aufzubereiten. Eine tiefergehende wissenschaftliche Reflexion ist hier im Regelfall nicht vorgesehen.

Solche Arbeiten orientieren sich daher aufgrund ihrer methodischen Anlage zwingend am Status Quo der wissenschaftlichen Diskussion und referieren diesen, ohne die Validität der hier vorgelegten Ergebnisse in Frage

stellen bzw. entsprechend einem neuen, der Informationsgesellschaft angepaßten, theoretischen Konzept interpretieren zu können. Statt dessen lassen sich mit diesen Expertisen meist nur die in unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen vorhandenen Erkenntnisse und Daten ohne weitere Berücksichtigung ihrer theoretischen und methodologischen Implikationen unter dem Stichwort "Informationsgesellschaft" zusammenfassen. Dies hat problematische Konsequenzen, wird damit doch sowohl die öffentliche Diskussion als auch die Entwicklung des wissenschaftlichen Systems in einer falschen Sicherheit gewiegt. Denn dort, wo es beim gegebenen wissenschaftlichen Erkenntnisstand notwendig wäre, Fragen aufzuwerfen und Forschungskonzepte mit viel wissenschaftlichem Aufwand zu reformulieren, werden vorschnell Antworten gegeben, die bei genauerer Betrachtung oft nicht allzuviel Substanz haben. So entsteht der Eindruck, als wären die wichtigsten Fragen schon gelöst - während sie in Wirklichkeit noch nicht einmal richtig gestellt sind.[11]

Weil wissenschaftlich fundierte Theorien nicht zur Verfügung stehen, treten an deren Stelle Analysen von bestenfalls mittlerer Theoriereichweite. Arbeiten, die umstandslos das vorhandene empirische Material benutzen, um ihre Thesen zur Informationsgesellschaft zu untermauern, berücksichtigen dabei oft nicht, daß sich dieses Material aufgrund seiner konzeptionellen Bindung an die Strukturen der "Industriegesellschaft" kaum zum Nachweis des Wandels eignet.[12]

---

[11] Wir möchten diese Problembeschreibung nicht als Schuldzuweisung an eine der genannten drei Akteursgruppen verstanden wissen - nicht zuletzt deshalb, weil eine solche zuallererst auf uns selbst zurückfallen würde. Denn auch dieses Gutachten ist durch Beschränkungen wie Zeit- und Mittelknappheit limitiert und will sich daher keineswegs anmaßen, abschließende Antworten geben zu können. Selbstverständlich ist nicht die Politik, die sich, mit knappen Mitteln ausgestattet, auf die Suche nach wissenschaftlicher Fundierung ihres Handelns macht, verantwortlich zu machen. Ebenso würde man das Bemühen der Institute und Wissenschaftler im Bereich der Politikberatung diffamieren, wenn man deren Bestrebungen, angesichts spärlicher wissenschaftlicher Erkenntnisse zu fundierten Schlußfolgerungen zu kommen, nicht als logische Konsequenz der Voraussetzungen beschriebe, unter denen diese Arbeiten entstehen. Schlußendlich wäre es auch müßig, der etablierten Wissenschaft vorzuwerfen, daß sie sich nicht schnell genug auf den gesellschaftlichen Wandel zur Informationsgesellschaft eingestellt hat. Denn wer die Komplexität der hier verwandten Forschungskonzepte kennt, weiß, daß es Jahre braucht, um eine so grundlegende Revision des Untersuchungsinstrumentariums zu bewerkstelligen. Gleichwohl können die strukturellen Defizite des Forschungsstandes nicht unerwähnt bleiben - vor allem, um dem Irrtum entgegenzuwirken, daß bereits ein breiter wissenschaftlicher Fundus in diesen Fragen existiere, dessen Ergebnisse es nur noch zu operationalisieren gelte.

[12] Besonders frappierend ist hier beispielsweise die unreflektierte Verwendung der Daten des Statistischen Bundesamtes und der BiBB/IAB-Untersuchungen sowie der

Übrig bleiben insgesamt drei lose gekoppelte Begründungszusammenhänge für die Spezifik dieser neuen gesellschaftlichen Formation: die Verschiebung des "axialen Prinzips" der Gesellschaft, die wachsende Bedeutung der neuen Technologien und die Dominanz des Wissens- oder Informationssektors, die den Blick je nach Betrachterperspektive und Interesse auf sehr unterschiedliche Aspekte und Probleme des gesellschaftlichen Umwälzungsprozesses lenken.

Die Verschiebung des axialen Prinzips der Gesellschaft

”Wissen” und ”Information” treten ins Zentrum der gesellschaftlichen Produktions- und Reproduktionsprozesse. Ohne größere Diskussion wird von einigen Ansätzen die Informationsgesellschaft mit Bezug auf das Wissen der Gesellschaft charakterisiert, während andere mit Blick auf die Information als zentraler Produktivkraft argumentieren. Ob und inwieweit beide Aspekte gleichzusetzen und vor allem, wie sie zu definieren sind, wird meist nicht eingehend geklärt, obwohl unter Informationswissenschaftlern Einvernehmen besteht, daß beide Kategorien streng zu unterscheiden sind [vgl. Kuhlen 1995; Wersig 1987]. Dort, wo zwischen Information und Wissen unterschieden wird, kommen zentrale Problemfelder dieses gesellschaftlichen Übergangs in den Blick, so z.B. die Frage, ob eine Informationsgesellschaft zwingend auch eine "informierte Gesellschaft" ist. Dort, wo diese Unterscheidung nicht thematisiert wird, bleiben demgegenüber zentrale Fragen ausgeklammert.[13]

Je nachdem, ob eher auf Wissen oder auf Information fokussiert wird, erhält das Konzept der "Informationsgesellschaft" jeweils eine eigene Konnotation und Stoßrichtung. Mit dem Wissen wird, wie z.B. bei Bell [1975, 180], eine Kategorie ins Zentrum der Analyse gestellt, die eine den

---

darauf aufbauenden Prognosen zur Arbeitskräftestruktur. Diese werden mit dringend revisionsbedürftigen Forschungskonzepten erhoben, die aufbauend auf der Spezifik der "Industriegesellschaft" die Struktur der Arbeitskräfte erfassen. Die so gewonnenen Daten lassen sich - wie wir weiter unten noch ausführlicher zeigen werden - keineswegs bruchlos für eine Analyse der Beschäftigungsstruktur im Übergang zur Informationsgesellschaft nutzen; erforderlich ist vielmehr eine tiefgreifende Reformulierung des Untersuchungskonzepts, um brauchbare Aussagen zu ermöglichen. Darauf verweisen ja gerade die Arbeiten in der Folge von Machlup und Porat. In der allgemeinen Suche nach Daten für die Diskussion zur Informationsgesellschaft aber gehen solche grundsätzliche Bedenken gegenwärtig unter.

[13] Die Notwendigkeit der Unterscheidung von Wissen und Information wird daher in neueren Arbeiten verschiedentlich angemahnt. So beispielsweise von Bosch [1996] und von Welsch [1997b]. Grundlegende Überlegungen hierzu finden sich in Stehr [1994], Kuhlen [1995] und Kleinsteuber [1996].

verschiedenen Gesellschaftsgruppen übergeordnete Gültigkeit suggeriert und ihren Entstehungsort in Wissenschaft und Forschung hat. Das Konzept der "Informationsgesellschaft" erhält damit eine integrierende Kraft, die scheinbar grundlegende gesellschaftliche Widersprüche auflöst.

Die mittlerweile gängigere Verwendung der Information als zentrale Kategorie erfuhr insbesondere durch das Einsetzen der "digitalen Revolution" (zeitlich nach Bell) eine deutliche Aufwertung. Bereits Ende der 40er Jahre erhielt die Bestimmung des Informationsbegriffs durch die Kybernetik, und hier insbesondere durch die Arbeiten von Shannon und Weaver [1949] sowie Wiener [1948] eine bestimmte Richtung. Dieser an sich für soziales Handeln und menschliche (nicht-technische!) Kommunikation so zentrale Begriff wurde in seiner kybernetischen Zurichtung jeder gesellschaftstheoretischen Implikation beraubt und auf ein rein quantitatives und maschinelles Verhältnis reduziert [vgl. Kleinsteuber 1996]. Mit dem Aufkommen der Informationstechologie erlangte dieses Verständnis von Information eine weit über die Kybernetik und Mathematik hinausgehende Bedeutung: Informationen erschienen als maschinell transportierbare Daten ohne jegliche soziale Einbettung, über die bestenfalls quantitative Aussagen zu treffen waren. Die Information wurde so weitgehend mit dem Computer verbunden, daß sie vielerorts mit dem Einsatz dieser Technologie selbst gleichgesetzt wird [vgl. Oberliesen 1982]. "Botschaften ohne Bedeutung" [Roszak 1986], für die allein die Quantität, nicht aber die Qualität ausschlaggebend ist, wurden so zur Kernkategorie der Informationsgesellschaft. Alternative, auf den Inhalt der Information orientierende Begriffbestimmungen bleiben demgegenüber bisher weitgehend unbeachtet.[14]

Das Argument der Verschiebung des axialen Prinzips der Gesellschaft hin zur Information impliziert in der kybernetischen Tradition die stillschweigenden, über beinahe alle Wissenschafts- und Alltagsbereiche getragenen Annahmen, daß Information prinzipiell etwas unabhängig vom Inhalt zu bewertendes sei, daß sie in einer möglichst großen Quantität zur Verfügung stehen müsse, daß sie verwendungsunabhängig erzeugt und dann zu ihren Bestimmungsorten transportiert werde und daß hierfür die moder-

---

[14] Ein entsprechender Definitionsvorschlag wurde beispielsweise von Fuchs-Kittowski [1992a, 1992b] vorgelegt, interessante Ansätze sind darüberhinaus in der Biologie zu finden. Zur neuen Rolle von Informationen im Kontext moderner Produktionsprozesse und den daraus resultierenden Anforderungen an ein verändertes Verständnis dieser Schlüsselkategorie finden sich Überlegungen bei Baukrowitz [1996].

nen Informations- und Kommunikationstechnologien aufgrund ihrer Beschleunigungswirkung das einzig sinnvolle Werkzeug seien.

Der quantitative und qualitative Wandel der Informations- und Kommunikationstechnologien

Multimediale Computer durchdringen in dieser Sicht alle Lebens- und Arbeitsbereiche, und internationale Telekommunikationsnetze verbinden die Menschen mit immer höhere Übertragungsgeschwindigkeiten: Die zunehmende Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien bildet in allen Argumentationen ein wesentliches Begründungsmuster. Besondere Bedeutung erlangt sie auf Basis eines deutlichen quantitativen und qualitativen Sprungs dieser Technologien seit Anfang der 90er Jahre. Dabei wird von vielen Autoren auf die zunehmende Benutzungsfreundlichkeit multimedialer Systeme und/oder auf die Integration sämtlicher Telekommunikationsdienste in weltweiten Netzstrukturen verwiesen. Über das Verhältnis beider Teilaspekte der informationstechnologischen Strukturen herrscht oft Unklarheit: Während die einen die Seite der Computertechnologie hervorheben, verweisen andere in der Tradition von Nora und Minc [1979] auf die zentrale Bedeutung der Telekommunikation und wieder andere verwenden diese beiden Begriffe stets zusammen. Dies führt zu sehr unterschiedlichen Sichten auf die technologische Entwicklung und ihre Auswirkungen. Fokussiert man auf das Vordringen der Computer, so avanciert die Handhabung dieser Technologie zur neuen Kulturtechnik. Rückt man die Telekommunikation ins Zentrum der Betrachtung, so gewinnt die Geschwindigkeit der Datenübertragung und die damit einhergehende Beschleunigung gesellschaftlicher Prozesse erstrangige Bedeutung [Virilio 1992]. Und orientiert man auf den Zusammenhang von Informationstechnik, Telekommunikation und neuen Medien - insbesondere auf das Entstehen internationaler Computernetze -, so tritt die Veränderung gesellschaftlicher Kommunikationsaspekte in den Mittelpunkt der Betrachtung.

Die aktuelle Diskussion wird zu einem großen Teil durch die virulenten Entwicklungen im Umfeld der Technologiepolitik (und hier insbesondere im Bereich der Regulierung des Telekommunikationsmarktes) getragen. Unter der weitgehend unreflektierten Übernahme des kybernetischen Informationsbegriffs wird die Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologien dadurch bestimmt, daß sie Information jederzeit an jedem

Ort verfügbar machen soll.[15] Damit erscheinen etwaige Probleme und Implikationen der gesellschaftlichen Einbettung weitgehend auf die Verbreitungsdichte von Endgeräten, den Grad der Vernetzung sowie die Leistungsfähigkeit der Telekommunikationsinfrastrukturen reduziert.[16] Die Plausibilität dieser Sichtweise täuscht aber darüber hinweg, daß eine gesellschaftstheoretische Einordnung dieser Technologie bislang lediglich in Ansätzen vorhanden ist [vgl. Baukrowitz 1996, zum Stand der Techniksoziologie Joerges 1996] und in die allgemeine Diskussion der Informationsgesellschaft noch kaum Eingang gefunden hat [vgl. Baukrowitz/Boes 1996c; Kuhlen 1995].

Die Verschiebung der Wirtschafts- und Beschäftigtenstrukturen

Information und Wissen treten ins Zentrum der Wertschöpfung, Informations- und Wissensarbeiter bilden die Basis dieser neuen Gesellschaft: Diese Auffassung flankiert insbesondere die Überlegungen aus dem ökonomischen Spektrum der Diskussion. Bezugnehmend auf die Verschiebung des axialen Prinzips werden Informationsgesellschaften in dieser Sicht insbesondere durch immaterielle Produktion geprägt; hierin wird ein qualitativer Wandel der Wertschöpfungsprozesse gesehen. Dabei wird angenommen, daß die mit der Produktion von Wissen und/oder Information befaßten Sektoren des Wirtschaftssystems ins Zentrum der Wettbewerbsfähigkeit rücken und damit ein Wandel der Beschäftigtenstruktur und der Qualifikationen einhergeht. Dabei ist allerdings auch hier nicht geklärt, ob Wissen oder Information das Zentrum der Wirtschaftsprozesse der Zukunft ausmachen, was je unterschiedliche Auswirkungen für die Organisation der Wirtschaftsprozesse oder das geforderte Qualifikationsprofil der Beschäftigten hätte. Und es ist umstritten, ob das Anwachsen von informationsbezogenen Aktivitäten die materiellen Produktionsprozesse ergänzt oder ersetzt. Trotzdem werden diese Annahmen über die Veränderungen von Wirtschafts- und Beschäftigungsstruktur häufig unkommentiert als Argumente angeführt und mit scheinbar beweiskräftigem empirischen Material belegt. Immer wieder tauchen etwa Grafiken

---

15 Diese Bedeutung wird insbesondere durch den weitverbreiteten Begriff der "Datenautobahn" nahegelegt. Mit diesem wird insbesondere auf den Aspekt der Beschleunigung der Datenübertragung abgehoben, während Aspekte der Qualität der Information keine Berücksichtigung finden [vgl. hierzu Helmers u.a. 1994; Canzler u.a. 1995].

16 Kritisch und mit Blick auf die demokratietheoretischen Implikationen dieser Auffassung siehe Rilling [1996; 1997] und Kubicek [1997].

zum Wachstum eines angeblichen Informationssektors auf, die durch die Verwendung offizieller primärstatistischen Materials in ihrer Aussagekraft hinreichend belegt zu sein scheinen. Obwohl bereits bei Erscheinen der ersten Varianten dieser sekundärstatistischen Untersuchungen klar wurde, daß das primärstatistische Material aufgrund seiner Verfaßtheit in der traditionellen Drei-Sektoren-Konzeption der Wirtschaftsstruktur kaum geeignet war, einen neu entstehenden vierten Sektor zu erfassen, und die damaligen Versuche ohne Revision der zugrundeliegenden Instrumentarien abgebrochen wurden, erlangt dieses Argumentationsmuster heute wieder einige Bedeutung. Flankiert durch die genannten "Theorieversatzstücke" wird mit den vorliegenden Daten zu der Berufs- und Tätigkeitsstruktur gerechnet und ein neuer Sektor konstruiert. Die Aussagekraft aber ist so begrenzt wie damals, und eine Revision des primärstatistischen Materials steht nach wie vor aus.

Mangels grundlegender theoretischer Fundierung ist es bisher in der wissenschaftlichen Diskussion nicht gelungen, diese Sichten in einem einheitlichen gesellschaftstheoretischen Konzept zu bündeln und die Grundlage für ein tieferes Verständnis der gegenwärtigen gesellschaftlichen Entwicklung zu legen. Aktuelle Forschungen operieren vielmehr meist mit einem Set unbegründeter Prämissen, die aus dem "Baukasten" dieser drei Begründungszusammenhänge entnommen werden. Dies hat zwei wesentliche Konsequenzen: Erstens kommen die Autoren, je nachdem, welche Argumentationsmuster und Theorieversatzstücke herangezogen werden, zu sehr unterschiedlichen Bewertungen gesellschaftlicher Entwicklungen bzw. operativer Maßnahmen. Dies muß nicht weiter verwundern, korrespondieren doch erzielte wissenschaftliche Erkenntnisse mit den unterstellten Annahmen und Voraussetzungen. Zweitens sind die vorliegenden wissenschaftlichen Ergebnisse untereinander meist nicht vergleichbar. Hierfür wäre eine intensive Analyse ihrer jeweiligen konzeptionellen Grundlagen und Annahmen erforderlich. Da aber die gewählten Schlüsselkategorien meist nur unzureichend definiert und theoretisch abgesichert sind, werden diesem Unterfangen schnell Grenzen gesetzt.

1.3 Zusammenfassung und Forschungsdefizite

In der aktuellen Diskussion um die Informationsgesellschaft, sowohl im wissenschaftlichen Bereich als auch im Bereich der Politikberatung, stellt

der Mangel an übergreifenden gesellschaftstheoretischen Ansätzen, die ein tiefergehendes Verständnis der gegenwärtigen gesellschaftlichen Entwicklung sowie eine Einschätzung der Wirkungsrichtung gestaltender Maßnahmen erlauben würden, ein grundsätzliches Problem dar, das in allen Teilgebieten - und insbesondere im hier betrachteten Feld der Entwicklung der Arbeit - Beachtung finden sollte.

So muß vorab, ohne tieferen Einblick in Teilergebnisse dieses Forschungsfeldes, bereits festgehalten werden, daß das wichtigste Forschungsdefizit im Themenfeld "Arbeit in der Informationsgesellschaft" darin bestehen wird, daß es bisher keine ausgearbeiteten theoretischen Fundierungen zur Erfassung des qualitativen Wandels gibt. Daher werden aktuelle Entwicklungen entlang überkommener Forschungskonzepte interpretiert. Dies läßt "strukturelle Blindstellen" [Jürgens/Naschold 1994] der Forschung gegenüber wesentlichen Aspekten der Veränderung der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft erwarten. Diese mangelnde theoretische Fundierung zu beheben und das vorhandene methodische Instrumentarium dementsprechend zu reformulieren, kann als conditio sine qua non für eine erfolgversprechende wissenschaftliche Forschung zum Wandel der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft angesehen werden.

Um dies zu erreichen, ist es nach unserer Überzeugung notwendig, das Wissenschaftssystem insgesamt in höherem Maße für den Übergang zur Informationsgesellschaft zu interessieren. Mit Blick auf die zentrale Bedeutung, die einer erfolgreichen, sozialverträglichen Gestaltung der gegenwärtigen Umbrüche zukommt, erscheinen hier Initiativen der Politik unerläßlich.

2 Der qualitative Wandel der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft

2.1 Einleitung

Mit dem Übergang zur Informationsgesellschaft sind für die Arbeitswelt grundlegende Veränderungen zu erwarten. Durch die Verlagerung eines großen Teils gesellschaftlicher Produktion auf immaterielle Güter und Informationen werden zentrale Parameter der Arbeit neu gesetzt. Die Anteile gesellschaftlicher Arbeit, die unmittelbar an der Erzeugung, Verarbeitung und Übermittlung von Information beteiligt sind - also in diesem allgemeinen Sinne die "Informationsarbeit" -, nehmen an Bedeutung zu und verändern sich wahrscheinlich nicht nur in quantitativer sondern vor allem auch in qualitativer Hinsicht. Gleichzeitig ändert sich durch die zunehmende Informatisierung auch die Arbeit, die nach wie vor im Bereich der stofflichen Produktionsprozesse angesiedelt ist, in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht. Die hieraus resultierende Entwicklung wird vermutlich nicht nur einzelne Ausschnitte, sondern das gesamte Gesicht gesellschaftlicher Arbeit und deren Charakteristik prägen.

Für jede Gesellschaft, die sich im Übergang zur Informationsgesellschaft befindet, ist es unabdingbar, diesen qualitativen Umbruch der gesellschaftlichen Arbeit zu verstehen; nur so erhalten die gesellschaftlichen Teilsysteme in Wirtschaft und Politik eine verläßliche Grundlage für ihre Entscheidungen. Dabei kommt der Art und Weise, wie der qualitative Wandel der Arbeit wahrgenommen wird, eine strategische Bedeutung für die zukünftige gesellschaftliche Entwicklung zu, denn sie übernimmt die Funktion einer Leitorientierung für alle Akteure. Gestaltendes Eingreifen in den gesellschaftlichen Übergang zur Informationsgesellschaft sollte daher nachhaltig auf die Erarbeitung einer Leitvorstellung zur Zukunft der Arbeit gerichtet sein, die einen differenzierten gesellschaftlichen Diskurs als Motor dieser Entwicklung anregt und unterstützt.

In diesem Kapitel wird der Versuch unternommen, das vorhandene wissenschaftliche Wissen hinsichtlich der qualitativen Veränderungen der gesellschaftlichen Arbeit in geraffter Form zusammenzustellen und für eine Beurteilung der vorhandenen Forschungsdefizite aufzubereiten. Dabei ist auch in diesem Forschungsfeld davon auszugehen, daß der Strukturwandel der Arbeit vom wissenschaftlichen System nicht im Kontext

neuer, auf die Spezifik der Informationsgesellschaft zielender Konzepte thematisiert und problematisiert wird. Dies ist nur bei wenigen Arbeiten dezidiert der Fall [Baukrowitz/Boes 1996c; Schmiede 1996a; 1996b; Stehr 1994;1995]. Hier lassen sich auch Bestrebungen zu einer Revision des Untersuchungskonzepts erkennen. Demgegenüber orientiert sich der Mainstream der Analysen an gängigen Leitvorstellungen, und hier insbesondere am Theorem der "Dienstleistungsgesellschaft". Auch der Transformationsprozeß des Beschäftigungssystems in den neuen Ländern wird weitgehend in dieser Diktion gelesen [vgl. die Beiträge in Nickel u.a. 1994]. Die Analyse des qualitativen Wandels hat sich demnach weitgehend auf Studien zu stützen, die auf der Basis eines aus der "Industriegesellschaft" stammenden Forschungskonzepts operieren, und deren Ergebnisse zielgerichtet zu reformulieren. Dabei sind insbesondere jene Annahmen zu überprüfen, die sich im Anschluß an die gesellschaftstheoretischen Ansätze in der Tradition von Bell [1973] als gängige Vorstellung zum Wandel der Arbeit herauskristallisiert haben.

Der Übergang zur Informationsgesellschaft ist - hier herrscht Einvernehmen unter denen, die sich positiv auf diesen Begriff beziehen - wesentlich durch eine grundlegende Veränderung der gesellschaftlichen Arbeit gekennzeichnet. Schon in den Überlegungen von Bell [1973] sowie von Machlup [1962], Drucker [1968] und Porat [1976; 1977] wurde dieser Aspekt an vorderster Stelle als Kennzeichen für den sich abzeichnenden gesellschaftlichen Umbruch benannt. Die wirtschaftliche Struktur dieser Gesellschaftsformation sei vom zunehmenden Wachstum der Wissens- oder Informationsökonomie geprägt und Arbeit werde immer mehr zur Informations- oder Wissensarbeit, hieß es hier - ohne daß, wie erwähnt, eine weitergehende Differenzierung der beiden Schlüsselbegriffe "Wissen" und "Information" notwendig erschien. Diese Auffassung eines grundlegenden Wandels der Wertschöpfungsstruktur und der gesellschaftlichen Arbeit wird auch in der aktuellen Literatur durchgängig vertreten [vgl. z.B. Hofmann/Saul 1996; Europäische Gemeinschaften - Kommission (Generaldirektion V) 1996; Welsch 1997b].

In der Tradition Bells, der bekanntlich mit dem Übergang zur post-industriellen Gesellschaft die Vorstellung eines gesellschaftlichen Fortschritts verband, der insbesondere auch positive Auswirkungen auf die Arbeit haben sollte, kulminieren die Überlegungen zur Zukunft der Arbeit in der

aktuellen Diskussion in zwei zentralen Annahmen, die es im folgenden genauer zu untersuchen gilt:

Erstens wird angenommen, daß im Übergang zur Informationsgesellschaft der Wandel der Beschäftigungsstruktur in die Herausbildung eines dominanten Informationssektors mündet, so daß die mit der Bearbeitung von Wissen und Information befaßten Beschäftigten das Gesicht dieser neuen Gesellschaft prägen. Die Entwicklung zur Informationsgesellschaft ist in deutlicher Anlehnung an die These Fourastiés [1954], die Beschäftigtenstruktur moderner Industriegesellschaften entwickle sich historisch als Wandel vom primären, über den sekundären zum tertiären Sektor, implizit oder explizit als "Marsch durch die Sektoren" [Miles/Gershuny 1986] konzipiert [Schmiede 1996b, 110f.].

Zweitens wird mit diesem sektoralen Wandel das Entstehen neuer Arbeitstypen verbunden, die sich - so beispielsweise Stehr [1994; 1995][17] - in ihrer Grundcharakteristik deutlich positiv von der Industriearbeit in der materiellen Produktion abheben. Daraus wird insbesondere im politiknahen Wissenschaftsbereich geschlußfolgert, daß mit dem Übergang zur Informationsgesellschaft für die Beschäftigten eine durchgängige Verbesserung der Arbeitsbedingungen zu erwarten sei, die mit wachsenden Spielräumen für die individuelle Entfaltung der Beschäftigten und einem Abbau der Hierarchien verbunden sein soll.

Der Annahme vom sektoralen Wandel und von der durchgängigen Verbesserung der Arbeitsbedingungen kommt in der veröffentlichten Meinung, die sich explizit auf den Übergang zur Informationsgesellschaft bezieht, bisher Leitbildfunktion zu. Zu prüfen ist, ob diese Thesen sich mit Hilfe der vorliegenden wissenschaftlichen Ergebnisse stützen lassen. Dabei werden hier insbesondere die Arbeiten aus zwei wissenschaftlichen Teilsystemen eingehender zu behandeln sein. Erstens jene Studien, die im Bereich der Arbeitsmarktforschung vorgelegt werden. Diese sind in

---

[17] Stehr wendet sich im übrigen, in der Tradition Bells stehend, explizit gegen die seiner Meinung nach verengende Verwendung des Begriffs der Informationsgesellschaft. Er bettet diesen sektoralen Wandel daher in das Entstehen einer "Wissensgesellschaft" ein. Gleichwohl findet sich bei ihm die These der positiv veränderten Grundcharakteristik der Arbeit. Anders argumentieren beispielsweise Baukrowitz/Boes [1996c]. Sie gehen auch davon aus, daß sich mit zunehmender Informatisierung der Arbeit ein qualitativer Wandel der Arbeit vollzieht, der u.a. im Entstehen neuer Arbeitstypen mündet, messen dieser Entwicklung aber keineswegs eine durchgängig positive Wirkung zu. Ihr Augenmerk gilt vielmehr der in dieser Entwicklung angelegten Widersprüchlichkeit [vgl. Boes 1996b].

makrosoziologischer Perspektive auf die Analyse der gesellschaftlichen Beschäftigtenstruktur orientiert. Zweitens die Arbeiten aus dem Bereich der Arbeits-, Betriebs- und Industriesoziologie[18], die aus der Meso- bzw. Mikroperspektive Aussagen zum qualitativen Wandel der Arbeit machen.

2.2 Der qualitative Wandel der Arbeit in makrosoziologischer Perspektive

Insbesondere die Befunde aus der Arbeitsmarktforschung haben zentrale Bedeutung für die Analyse des qualitativen Wandels der Arbeit. Sie sind heranzuziehen, wenn Verschiebungen der Wirtschafts- und Beschäftigtenstruktur aus einer gesamtgesellschaftlichen Perspektive zu behandeln sind. Insbesondere die zentrale These des sektoralen Wandels der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft ist auf der Basis dieser Forschungsergebnisse zu thematisieren.

2.2.1 Primärstatistische Untersuchungen zum Wandel der Beschäftigtenstruktur

Die vorgelegten Untersuchungen zur Struktur und Entwicklung des gesellschaftlichen Arbeitsvermögens stützen sich für Deutschland vorrangig auf folgende Erhebungen:

Den Mikrozensus: Dieser stellt aufgrund seiner Erhebungskontinuität - hier erfolgen gegenwärtig repräsentative Erhebungen im Zwei-Jahres-Rhythmus - eine wichtige Datenquelle dar. Hinsichtlich des qualitativen Strukturwandels der Arbeit operiert diese Untersuchung mit dem Tätigkeitskonzept des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).[19]

---

[18] Es hat sich mittlerweile eingebürgert, diese drei Teildisziplinen zusammenfassend als "Industriesoziologie" zu bezeichnen. So werden wir der Einfachheit halber im weiteren immer verfahren.

[19] Das Tätigkeitskonzept des IAB ist in den Mikrozensus eingegangen, allerdings erfaßt dieser nur die überwiegend ausgeführte Tätigkeit des Arbeitsplatzes sowie das überwiegend eingesetzte Arbeitsmittel, während in der BiBB/IAB-Untersuchung zusätzlich alle verwandten Arbeitsmittel erhoben werden. Darüberhinaus werden die Daten im Mikrozensus nach der Berufsstatistik klassifiziert, während die BiBB/IAB-Untersuchung diese Verbindung nicht zwingend vorsieht [vgl. Stooß/Troll 1988].

Die BiBB/IAB-Erhebung: Die differenziertesten Ergebnisse zum Strukturwandel der Arbeit liefert die BiBB/IAB-Erhebung. Ihre Bedeutung in diesem Themenfeld erhält diese Erhebung durch ihr Tätigkeits- und Arbeitsmittelkonzept, das einen differenzierten Blick auf die Struktur von Arbeit erlaubt [Parmentier u.a. 1993]. Angaben zur Entwicklung der Struktur der Arbeitskräfte und zu den verwendeten Arbeitsmitteln basieren in der Regel auf den Daten dieser Untersuchung.

Das sozioökonomische Panel: Als repräsentative Längsschnittbefragung werden hier neben sozialökonomischen Daten auch Merkmale zur qualitativen Struktur der Erwerbstätigkeit erhoben [Hanefeld 1987; Zapf 1996b]. Neuere Untersuchungen operationalisieren das hier verfügbare Material auch für eine Analyse des sektoralen Wandels der Beschäftigung. Dabei ermöglicht der Längsschnittcharakter der Untersuchung die detaillierte Analyse von sektoralen Wanderungsbewegungen [Matheus 1995].

Diese Erhebungen bilden auch die Datenbasis, mit der Deutschland in international vergleichende Analysen, wie sie beispielsweise von der OECD oder von Eurostat vorgelegt werden, eingeht. Die Trendprognosen zur zukünftigen Struktur der Beschäftigtenstruktur stützen sich ebenfalls auf die genannten primärstatistischen Daten. So beispielsweise die häufig zitierte IAB/Prognos-Projektion, welche Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR), des Mikrozensus sowie der Bildungsgesamtrechnung (BGR) des IAB unter Verwendung statistischer Trendmodelle fortgeschrieben hat [vgl. Prognos AG u.a. 1989, Tessaring 1991 und zur Aktualisierung der Ergebnisse: Tessaring 1994; Weidig u.a. 1996].

Bevor die Ergebnisse dieser Untersuchungen zum Strukturwandel eingehender referiert werden, sind zunächst deren konzeptionelle und methodologische Voraussetzungen darzustellen. Zwei Besonderheiten verdienen hier besondere Beachtung: die Konzentration der Analysen auf die Erwerbsarbeit und die Orientierung am klassischen Sektorenmodell.

Erwerbsarbeit als Untersuchungsgegenstand

Alle diese Erhebungen beziehen sich nur auf den Bereich gesellschaftlicher Arbeit, der als Erwerbsarbeit gilt, während jene Aspekte keine Berücksichtigung finden, die nicht der gesellschaftlichen Wertschöpfung zugerechnet werden - also der Teil gesellschaftlicher Arbeit, der mittlerweile im weitesten Sinne als "Reproduktionsarbeit" oder "informelle Arbeit"

[Kambartel 1993] bezeichnet wird und in der öffentlichen und wirtschaftsstatistischen Wahrnehmung dem Privatbereich zugerechnet wird.

Dieser Tatbestand verdient mit Blick auf die Veränderung der gesellschaftlichen Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft eine eingehendere Betrachtung, denn neuere Untersuchungen machen deutlich, daß die Informatisierung keinesfalls ein Phänomen ist, daß allein auf die Unternehmen und die Erwerbsarbeit zu beschränken ist. Kennzeichnend für die aktuelle Entwicklung ist vielmehr, daß über das Entstehen einer durchgängigen, international verfügbaren Informationsebene [vgl. Baukrowitz/Boes 1996c] die gesellschaftliche Produktionssphäre immer enger mit lebensweltlichen Bereichen verbunden wird [Boes 1996a]. Damit verliert die Trennung zwischen beiden gesellschaftlichen Bereichen zunehmend an Kontur, und die Zurechenbarkeit von Anteilen gesellschaftlicher Arbeit zu dem einen oder dem anderen Bereich wird sich weiter verkomplizieren. Hierauf verweist insbesondere Schmiede [1996b] mit Blick auf neue Formen des Telebanking und des über Internet vermittelten Verkaufs von Waren und Dienstleistungen - beides sehr eindringliche Verlagerungen von Arbeitsanteilen aus der Sphäre der Erwerbsarbeit in den Bereich des Privaten. Und auch das Fortschreiten unterschiedlicher Formen von Teleheimarbeit läßt erwarten, daß die Trennung zwischen Privatleben und Arbeit zunehmend brüchig werden wird. Diese Beispiele lassen Überlegungen von Jonathan Gershuny [1981] plausibel erscheinen, wonach in historischer Perspektive keineswegs eine Zunahme der Dienstleistungen (im eigentlichen Sinne des Wortes), sondern vielmehr eine Zunahme der "Selbstbedienungswirtschaft" zu verzeichnen sei.

Angesichts der zunehmenden Unschärfen bei der Trennung von Erwerbsarbeit und Privatbereich, wie sie im Übergang zur Informationsgesellschaft zu erwarten sind, scheint die konzeptionelle Weiterentwicklung des primärstatistischen Instrumentariums im Sinne der Erfassung des Gesamts gesellschaftlicher Arbeit angebrachter denn je.[20] Darauf basierend ließe sich das weite Feld sogenannter "Frauenarbeit" konzeptionell umfassender in die Statistik einführen und damit eine zentrale Forschungs-

---

[20] Ein konzeptionell angelegter Versuch, das Gesamt gesellschaftlicher Arbeit zu erfassen, findet sich beispielsweise bei Kambartel [1993]. Dieser unterscheidet formelle und informelle Arbeit. Aufbauend auf dieser Unterscheidung führen WissenschaftlerInnen des Instituts zur Erforschung sozialer Chancen (ISO) seit Jahren empirische Untersuchungen zu gesellschaftlichen Arbeitszeitstrukturen durch [vgl. Bauer u.a. 1996a; 1996b].

lücke schließen. Diese bleibt in ihrer Spezifik nämlich bisher weitgehend aus der Betrachtung struktureller Veränderungen der gesellschaftlichen Arbeit ausgeblendet oder wird bestenfalls im Sinne einer "Randgruppe" problematisiert.

Das klassische Sektorenmodell als Grundlage der Differenzierung von Arbeit

Weiterhin basieren die genannten primärstatistischen Erhebungen konzeptionell auf einer Differenzierung der Wirtschafts- und der Beschäftigtenstruktur entlang der traditionellen Unterteilung[21] in

den primären Sektor: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei;

den sekundären Sektor: Bergbau, Warenproduzierendes Gewerbe;

den tertiären Sektor: Handel, Verkehr, Nachrichtenwesen, Banken, Versicherungen, Gesundheitswesen, Staat.

Entsprechend dieser Unterscheidung wird seit Fourastiés Prognose einer "tertiären Zivilisation" [Fourastié 1954][22] eine zunehmende Dominanz des Dienstleistungsbereichs gegenüber den übrigen beiden Sektoren angenommen. Diese Annahme liegt den Thesen von der "Dienstleistungsgesellschaft" zugrunde, die bis heute den Stand der Forschung bestimmen.[23] Demnach entwickelt sich die Wirtschaftskraft und die Beschäftigung in sektoraler Perspektive in Deutschland folgendermaßen:

---

[21] Diese Unterscheidung folgt für die Wirtschaftsstruktur dem UN-ISIC-Standard (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities) [vgl. Kuhlen 1995, 54].

[22] Für eine kritische Betrachtung seiner Überlegungen mit Blick auf die aktuelle Entwicklung der Beschäftigung siehe Zinn [1993].

[23] So bestimmen Tessaring u.a. als vorrangiges Ziel des Forschungsprojekts "Vorausschätzung des Arbeitskräftebedarfs nach Taetigkeiten und Qualifikationen", das gegenwärtig im IAB durchgeführt wird, daß es hier vorrangig darauf ankomme, zu prüfen, "inwieweit sich ein zunehmender Dienstleistungsgehalt der Arbeitsplätze/Taetigkeiten auf die Anforderungen an die Qualifikation (hier: formale Ausbildungsabschluesse) auswirken könnte".

Tabelle 1: Bruttowertschöpfung und Erwerbstätige nach Sektoren

Sektor	1950	1960	1970	1980	1985	1987	1989
	Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen (in %)						
Primärer	10,7	5,8	3,4	2,1	1,8	1,5	1,7
Sekundärer	49,7	53,2	51,7	44,4	41,8	41,4	41,4
Tertiärer	39,6	41,0	44,9	53,5	56,4	57,1	56,9
	Erwerbstätige (in %)						
Primärer	24,7	13,3	8,5	5,2	4,5	4,2	3,7
Sekundärer	42,6	46,3	48,9	43,4	40,8	40,3	39,8
Tertiärer	32,7	37,0	42,6	51,4	54,7	55,5	56,5

Quelle: Buttler/Franke 1991, 43

Diese Zusammenstellung macht deutlich, daß sich sowohl für die Wertschöpfung als auch für den Anteil der Erwerbstätigen eine deutliche sektorale Verschiebung beobachten läßt.[24] Diese geht insgesamt zu Lasten des primären Sektors, dessen relativer Anteil an der Wertschöpfung zwischen 1950 und 1989 von 10,7% auf 1,7% fällt, während sich der Anteil der Erwerbstätigen in diesem Sektor von 24,7% auf 3,7% verringert. Die Entwicklung des sekundären Sektor ist in zwei Phasen zu untergliedern: Einer vorübergehenden relativen Zunahme von Wertschöpfung und Beschäftigung folgt seit 1960 für die Wertschöpfung bzw. seit 1970 für die Beschäftigung eine tendenzielle Abnahme der jeweiligen Anteile. Der tertiäre Sektor gewinnt demgegenüber im gesamten Zeitraum beständig an Bedeutung. Im genannten Zeitraum erhöht sich der Anteil an der Wertschöpfung von 39,6% auf 56,9% und der an der Beschäftigung von 32,7% auf 56,5% deutlich.[25]

Über die Ursachen dieser strukturellen Verschiebung von wirtschaftlichen Aktivitäten und Beschäftigten besteht bisher kein Einvernehmen [vgl. Zinn 1993; Schmiede 1996b]. Neuere Untersuchungen zeigen nämlich deutlich, daß die Zunahme des Dienstleistungsbereichs keineswegs unabhängig von der Entwicklung des sekundären Sektors vonstatten geht, sondern in

---

[24] Zum Tempo dieser Entwicklung siehe Hoffmann [1995].

[25] Stellt man die Anteile der Bruttowertschöpfung statt in jeweiligen Preisen in konstanten Preisen dar, so ist der Trendverlauf weit weniger eindeutig und ausgeprägt. Demnach bliebe der sekundäre Sektor mit einem Anteil von ca. 40% in den Jahren 1950 und 1989 nahezu konstant. Und der Bedeutungszuwachs des tertiären Sektors wäre bei weitem nicht so ausgeprägt [vgl. Buttler/Franke 1991,43].

vielfacher Hinsicht an dessen Wachstum gekoppelt ist. So belegen beispielsweise Reissert u.a. [1989] mit Blick auf die Beschäftigungsentwicklung zwischen 1977 und 1988 in zwölf Ballungsgebieten der Bundesrepublik, daß zwischen beiden Sektoren eine enge Verbindung besteht. Sie kommen zu dem Schluß, daß das Wachstum der Dienstleistungsarbeit vorrangig von den "produktionsnahen" Dienstleistungen getragen wurde [vgl. auch Riede 1990]. Die angesprochene Tertiarisierung ist demnach eher als Tertiarisierung des Produktionssektors [vgl. Buttler/Franke 1991] oder als Ausdruck einer fortschreitenden gesellschaftlichen Arbeitsteilung [Gershuny 1981] zu interpretieren.[26]

Veränderung der Tätigkeitsstrukturen und Nutzung programmgesteuerter Arbeitsmittel

Von zentraler Bedeutung für eine differenzierte Analyse der Strukturveränderung der Arbeit ist der Wandel der Tätigkeitsstruktur sowie die Ausbreitung neuer, auf der Computertechnologie basierender Arbeitsmittel. Beide Aspekte werden auch als wichtige Indizien herangezogen, um sektorale Verschiebungen der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft zu erfassen [vgl. Dostal 1995b].

Mit dem beschriebenen sektoralen Wandel der Beschäftigung geht auch eine tiefgreifende Veränderung der Tätigkeitsstrukturen der Erwerbstätigen einher. Diese belegen die Untersuchungen des Statistischen Bundesamtes (Mikrozensus) sowie die BiBB/IAB-Untersuchungen und die Trendprognosen von IAB und Prognos. Zu prüfen ist, welche Rückschlüsse sich aus dieser Entwicklung mit Blick auf den Wandel der Arbeit in der Informationsgesellschaft ergeben.

---

[26] Prägnant formuliert beispielsweise Gershuny mit Blick auf die historische Entwicklung der Tertiarisierung: "Das Argument, das hier vorgebracht und entwickelt wird, besagt einfach, daß die Zunahme der Beschäftigung im Dienstleistungssektor und der Dienstleistungsberufe zum größten Teil eine Folge der Weiterentwicklung der Arbeitsteilung ist. Die Planungs-, Prognose- und Organisationsfunktionen gehen von den einzelnen Handwerkern auf andere Arbeiter über, deren Aufgaben ausschließlich in diesem Bereich liegen und die mit der physischen Bearbeitung von Material direkt nichts mehr zu tun haben. Daraus resultiert die Zunahme der Büro-, Verwaltungs- und Managementberufe. Handelsnetze weiten sich in geographischer Hinsicht aus, das internationale Handelsvolumen wächst, im Produktionsprozeß wird die Zeitspanne von der Anfangsinvestition bis zum Endverkauf immer länger, und daher ist den Banken und Versicherungen und anderen Finanzinstituten ein wachsender Beschäftigungsanteil zuzuschreiben." [Gershuny 1981, 111] Dieser Gedanke läßt sich - wie Rudi Schmiede [1996b] zeigt - in analoger Form auch auf das Wachstum der Informationsarbeiten anwenden, wie an anderer Stelle noch auszuführen sein wird.

Entsprechend der Unterscheidung von Produktions- und Dienstleistungstätigkeiten werden etwa in der BiBB/IAB-Erhebung insgesamt drei Tätigkeitsgruppen unterschieden:

Produktionsorientierte Tätigkeiten;
Primäre Dienstleistungen;
Sekundäre Dienstleistungen.[27]

Die Entwicklung der relativen Anteile dieser drei Tätigkeitsarten zwischen 1973 und 1991 sowie die Prognosen bis zum Jahr 2010 verdeutlicht die folgende Tabelle. Sie zeigt für den genannten Zeitraum einen relativen Rückgang bei den produktionsorientierten Tätigkeiten und komplementär dazu eine deutliche Zunahme der sekundären Dienstleistungen (Forschen, Organisieren, Sichern, Ausbilden, u.a.). Demgegenüber bleibt der Anteil der primären Dienstleistungen nahezu konstant.

---

[27] Vgl. zu diesen Unterscheidungen im einzelnen Parmentier u.a.[1993]. Unter primären Dienstleistungen sind Dienstleistungen zu verstehen, "die einen unmittelbaren Bezug zum gesamtwirtschaftlichen Produktionsfluß haben" [ebd., 14], wie Lager- und Versandarbeiten, transportieren, kaufen/verkaufen, kassieren, Kunden beraten, Schreibarbeiten/Schriftverkehr, Formulararbeiten, kalkulieren, berechnen, buchen, EDV-Tätigkeiten, programmieren, sichern, bewachen. Sekundäre Dienstleistungen: sind Dienstleistungen, die dazu dienen, "die Produktion durch vermehrte Förderung und Nutzung des menschlichen Geistes, des Humankapitals, zu verbessern" [ebd.]. Dies sind z.B. analysieren/forschen, prüfen, messen, planen, konstruieren, gestalten/zeichnen, Mitarbeiter anleiten/anweisen, einstellen, disponieren, organisieren, führen/leiten, erziehen/lehren/ausbilden, beraten; Rechtspflege; pflegen, versorgen, medizinisch/kosmetisch behandeln; publizieren, künstlerisch arbeiten.

Tabelle 2: Tätigkeitsstruktur der Erwerbstätigen (ohne Auszubildende) in den alten Ländern bis 2010 (in %)

Tätigkeitsbereich	1973	1980	1991	2010
Produktionsorientierte Tätigkeiten	**38,8**	**33,4**	**31,1**	**29,6**
darunter:				
- Gewinnen, herstellen, montieren	31,0	26,9	18,9	12,6
- Maschinen/Anlagen steuern, warten	5,1	5,3	8,2	10,7
- Reparieren	5,6	5,7	6,3	6,3
Primäre Dienstleistungen	**37,4**	**39,7**	**38,8**	**38,9**
darunter:				
- Handeln, verkaufen	9,7	9,5	10,81	11,1
- Büroarbeit, programmieren, Bildschirmarbeit	14,5	15,5	17,6	16,8
- Bewirten, reinigen, verladen, zustellen	12,9	12,3	11,4	11,0
Sekundäre Dienstleistungen	**23,8**	**26,9**	**30,1**	**31,5**
darunter:				
- Planen, forschen, entwickeln	5,0	4,9	5,0	5,1
- Organisation/Management	3,7	4,4	6,1	9,1
- Sichern, Recht anwenden	4,6	5,0	3,8	2,7
- Ausbilden, beraten, informieren	7,9	10,5	11,9	14,6
Gesamt (=100%) in Mio.	**25,9**	**25,5**	**29,7**	**28,0**

Quelle: Tessaring 1994

Flankiert wird die Erhebung der Tätigkeiten durch die Erhebung der Arbeitsmittel in ihrer gelegentlichen und hauptsächlichen Verwendung. Dabei werden drei Gruppen von Arbeitsmitteln unterschieden: die Gruppe A der Transportmittel und Fahrzeuge, die Gruppe B der Werkzeuge, Maschinen und Anlagen im Bereich Fertigung und Reparatur sowie die Gruppe C der anderen Arbeitsgeräte und Maschinen. Wie bei den Tätigkeiten sind auch hier vergleichbare Arbeitsmittel unter einer gemeinsamen Kennziffer zusammengefaßt [Parmentier u.a. 1993, 294]. Von besonderer Bedeutung sind hier die programmgesteuerten Maschinen und Anlagen, deren Verbreitung als Indiz für den Informationsbezug der Beschäftigten gewertet werden kann. Diese finden sich in dem Arbeitsmittelkonzept sowohl in der Gruppe B als auch der Gruppe C.

Unter B "Werkzeuge, Maschinen und Anlagen im Bereich Fertigung und Reparatur" ist die Untergruppe "Computer bzw. programmgesteuerte

Maschinen/Anlagen" angesiedelt, in der folgende Arbeitsmittel unterschieden werden:

- CNC- oder NC-gesteuerte Maschinen, Industrieroboter
- Computer, EDV-Anlage/Terminal, Bildschirm, Prozeßrechner
- Programmgesteuerte medizinisch-technische Geräte
- Anlagen der Energieerzeugung/-umwandlung
- Chemieanlage, verfahrenstechnische Anlage
- Fertigungsanlage

Unter C "Andere Arbeitsgeräte und Maschinen" ist die Untergruppe "Computergesteuerte Büromaschinen und Datenverarbeitungsanlagen" angesiedelt, in der folgende Arbeitsmittel unterschieden werden:

- Personalcomputer
- Computer, EDV-Anlage
- Terminal, Bildschirmgerät
- Schreibautomat, Textverarbeitungsgerät, Composer
- Teletex-Gerät, Bildschirmtextgerät
- Elektronische Kasse, Datenkasse, Scannerkasse
- CAD-Graphik-System, Zeichenmaschine mit Elektronik.

Eine Zusammenstellung der Erhebungsresultate zur Verwendung von Arbeitsmitteln zeigt, daß die Nutzung "programmgesteuerter Arbeitsmittel" [Stooß/Troll 1988] insgesamt deutlich zunimmt. Dies mündet in einen wachsenden Anteil der Beschäftigten, die ihre Arbeit mit dem Computer erledigen. Innerhalb dieser Gruppe nimmt auch der Anteil derer zu, die für ihre Arbeit programmgesteuerte Arbeitsmittel hauptsächlich nutzen. Deren Anteil stieg seit 1969 von 0,4%, auf 5,7% im Jahre 1979 und 16% im Jahre 1992 deutlich an.[28] Die folgende Tabelle verdeutlicht die Zunahme

---

[28] Bei differenzierterer Betrachtung kommt Troll [1993] zu folgenden Ergebnissen hinsichtlich der Entwicklung der Struktur der eingesetzten Arbeitsmittel: Die Arbeitsmittelvielfalt nimmt zu, denn programmgesteuerte Arbeitsmittel verdrängen andere Geräte nicht. Frauenarbeitsplätze unterscheiden sich hinsichtlich der Intensität des Einsatzes computergesteuerter Geräte nicht, allerdings in ihrer Einsatzform. Die Nutzung verlagert sich auf die mittleren Altersgruppen zwischen 30 bis 45. In der Industrie sowie im öffentlichen Dienst ist der Nutzungsgrad am höchsten. Unter den Statusgruppen sind die Angestellten und hier die höher qualifizierten Funktionen die Hauptnutzer neuer Technologien. Vergleichbares gilt für Arbeiter und Beamte. Nutzer programmgesteuerter Geräte weisen überdurchschnittlich oft einen Hochschul-/Fachhochschulabschluß oder eine Fachschulausbildung auf. Neue Techniken sind in allen Berufsbereichen vorzufinden [vgl. Troll 1993, 12].

bei der gelegentlichen oder hauptsächlichen Nutzung programmgesteuerter Arbeitsmittel im genannten Zeitraum:

Tabelle 3: Verbreitungsgrad programmgesteuerter Arbeitsmittel

	1979	1985	1992
Nutzung programmgesteuerter Arbeitsmittel	14	21	37
1) Gelegentliche oder hauptsächliche Verwendung in % aller Beschäftigten.			

Quelle: Troll 1993, 3

Bewertung des Forschungsstands primärstatistischer Erhebungen

Für die Entwicklung der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft ist von zentraler Bedeutung, welche Rückschlüsse sich aus diesen Untersuchungen ziehen lassen. Dabei steht hier der qualitative Wandel der Arbeit im Zentrum und damit insbesondere die Frage, ob sich aus diesen Analysen ein Anwachsen des Informations- oder Wissenssektors und der damit verbunden Beschäftigung belegen läßt. Die Klärung der Frage nach der Eignung des primärstatistischen Instrumentariums für die Erfassung des Strukturwandels der Beschäftigung im Übergang zur Informationsgesellschaft hat sich insbesondere mit dem hier zugrunde liegenden Tätigkeits- und Arbeitsmittelkonzept zu befassen.

Die Definition von Tätigkeiten und ihre Zusammenfassung zu Tätigkeitsklassen folgt einerseits der Differenzierung von Dienstleistungsarbeit und Produktionsarbeit und der weiteren Untergliederung der Dienstleistungsarbeit in primäre und sekundäre Dienstleistungen sowie der Unterscheidung von Produktionsarbeit in Tätigkeiten des Gewinnens und Herstellens sowie Infrastrukturtätigkeiten.[29] Entsprechend dieser Perspektive werden Tätigkeiten und Tätigkeitsklassen abgegrenzt, die hinsichtlich ihres Informationsbezugs weitgehend unspezifisch sind. So umfaßt die Tätigkeitsklasse 01 einerseits die Tätigkeit des Programmierens von Anlagen, deren Informationsbezug als sehr hoch einzustufen ist, und andererseits die Tätigkeiten des Einrichtens, Einstellens, und Umrüstens, die je nach Charakter der bearbeiteten Maschine oder Anlage rein materiell-

[29] Wir beziehen uns hier auf das Untersuchungskonzepts der BiBB/IAB-Untersuchung, weil dieses die differenziertesten Ergebnisse zum Strukturwandel der Arbeit liefert. Die hier vorgetragene Kritik an der Brauchbarkeit des Konzepts zur Erfassung der Informatisierung gilt für die übrigen Untersuchungskonzepte in noch höherem Maße.

stoffliche Tätigkeiten sein können oder Tätigkeiten, die sich auf die Anwendung entsprechender Software beziehen. In letzterem Fall wäre ein relevanter Informationsbezug dieser Tätigkeit gegeben. Insgesamt kann man für den gesamten Produktionsbereich sagen, daß der Informationsbezug der Arbeit in den verwendeten Kategorien nicht deutlich wird. Etwas anders sieht dies für die der Dienstleistungsarbeit zugerechneten Tätigkeiten aus. Da ein Großteil der Dienstleistungsarbeit unmittelbar mit der Informationsverarbeitung verknüpft ist, werden hier einige Kategorien gebildet, deren Informationsbezug relativ eindeutig ist. So dienen die Tätigkeiten der Klasse 19 "Kalkulieren, berechnen, buchen" offensichtlich der Erzeugung und Verarbeitung von Informationen.

Die Abgrenzung und Zuordnung von Arbeitsmitteln ist ein weiterer Aspekt, der für die Analyse der Informationsarbeit, für die ein spezifischer Arbeitsmitteleinsatz angenommen werden kann, von Interesse ist. In der gegebenen Struktur der erhobenen Arbeitsmittel wird einerseits nach Arbeitsmitteln der Produktions- und Dienstleistungsarbeit und andererseits nach deren Mechanisierungsgrad unterschieden. Computer und computergesteuerte Anlagen werden in dieser Systematik als Arbeitsmittel auf der höchsten Mechanisierungsstufe eingeschätzt. Sie werden damit lediglich in ihrer materiellen Hardware-Form erfaßt und als klassische Maschinen interpretiert. Ihre für die Informationsarbeit relevantere abstrakte Form, in der sich ihr Einsatz zur Informationserzeugung, -verarbeitung, -speicherung und -übertragung widerspiegelt, wird nicht berücksichtigt.

Insgesamt gilt: Für das Feld der primärstatistischen Untersuchungen zum Wandel der gesellschaftlichen Arbeit muß festgestellt werden, daß hier bisher eine Informatisierungsperspektive weitgehend fehlt. Den Erhebungen der Primärdaten, auf die sich alle empirischen Argumentationen in dieser Frage stützen, liegt eine Differenzierung der Arbeit nach Dienstleistungsarbeit und Produktionsarbeit[30] zugrunde, die durchgängig die erhobenen Merkmalsausprägungen bestimmt, während ihr Informationsbezug nur punktuell und eher zufällig zum Vorschein kommt. Flankiert wird dieses Konzept durch eine Erhebung des Arbeitsmittelbesatzes in einer tra-

---

[30] Und auch diese Unterscheidung wäre einer eingehenderen Kritik zu unterziehen. Die Kategorie der "Dienstleistungsarbeit" gilt als unscharfe und für empirische Untersuchungen wenig brauchbare "Residualkategorie" [Littek 1991, 265], in der alle die Arbeiten zusammengefaßt werden, die nicht unmittelbar dem Produktionssektor zugerechnet werden können, ohne daß hier eine Ähnlichkeit oder gar Vergleichbarkeit wirklich vorliegt.

ditionellen Maschinenperspektive, die den Eigenschaften vernetzter Informations- und Kommunikationstechnologien als Arbeitsmittel der Informationsarbeit nicht gerecht werden kann.

Der konstatierte sektorale Wandel der gesellschaftlichen Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft kann daher mit diesem Instrumentarium nicht ausreichend differenziert erfaßt werden. Für die Zukunft erscheint es deshalb notwendig, die Konzeption makrosoziologischer Untersuchungen grundlegend zu verändern. Dies bedeutet, daß insbesondere die für die Untersuchung der Informatisierungsentwicklung wenig fruchtbare Gegenüberstellung von Produktionsarbeit und Dienstleistungsarbeit aufzugeben wäre und statt dessen eine Differenzierung von Arbeit und Tätigkeitsmerkmalen hinsichtlich ihres Informationsbezugs vorgenommen werden müßte. Weiterhin bedarf das vorliegende Konzept "programmgesteuerter Arbeitsmittel" mit Blick auf die qualitativen Veränderungen der Informations- und Kommunikationstechnologien dringend einer umfassenden Revision, um zumindest annähernd abschätzen zu können, wie sich der Arbeitsmittelbesatz der Beschäftigten entwickelt.

2.2.2 Sekundärstatistische Untersuchungen zur Entwicklung des Informationsbereichs

Die strukturelle Mangelhaftigkeit der vorhandenen primärstatischen Untersuchungen zur Analyse des qualitativen Wandels der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft ist im Grunde seit den 60er Jahren bekannt.[31] Alle, die sich seitdem um den empirischen Nachweis eines sich ausweitenden Wissens- oder Informationssektors bemühen, versuchen daher in Anlehnung an Machlups Pionierarbeit [1962], ein alternatives Konzept zum Umgang mit den vorhandenen Daten zu entwickeln.[32] Dabei werden jeweils methodische Instrumentarien und Ansätze vorgelegt, die eine Umgruppierung des vorhandenen primärstatistischen Materials ermöglichen sollen, um den vermuteten qualitativen Wandel der Arbeit zu belegen.

---

[31] Gleichwohl wird dessen ungeachtet in der aktuellen Informationsgesellschaftsdiskussion weiterhin unreflektiert mit diesen argumentiert.

[32] Genannt seien hier beispielsweise: Porat [1977]; Porat/Rubin [1977]; Rubin/Huber [1986]; Legler/Speckner 1978; Dostal [1984; 1988; 1995b]; Huppes [1987]; Katz [1988]; Marchand/Horton [1986]; Strassmann [1985]; Wolpert/Wolpert [1986]; Wygant/Markley [1988]; OECD [1981; 1986].

Das Konzept Machlups zur Erbringung des Nachweises einer wachsenden "Knowledge Industry" und einer zunehmenden Anzahl der "Knowledge Workers" basiert auf einer Definition der Wissensindustrie als "a group of establishments - firms, institutions, organizations and departments, or teams within them, but also in some instances, individuals and households - that produce knowledge, information services or information goods" [Machlup 1980, 228f.]. Demnach unterteilt er diesen Sektor in insgesamt fünf Bereiche: Erziehung, Forschung und Entwicklung, Kommunikationsmittel, Informationsmaschinen und Informationsdienstleistungen. Gemessen am Bruttosozialprodukt weisen Machlup bzw. Rubin/Huber [1986] in einer Folgestudie der Wissensindustrie folgende Anteile für die USA zu:

Tabelle 4: Anteil der Ausgaben der Wissensindustrie in den USA (in % des BSP)

	1958	1963	1967	1972	1977	1988
Erziehung	11,8	13,3	14,7	14,8	13,7	12,5
F&E	2,2	2,6	2,6	2,2	2,1	2,2
K-Medien	7,7	7,5	7,7	7,9	8,1	8,0
I-Maschinen	2,0	2,4	2,6	2,3	2,7	3,2
I-Dienste	4,9	5,2	5,7	6,7	7,6	8,4
Gesamt	28,6	31,0	33,3	33,9	34,2	34,3

Quelle: Rubin/Huber 1986, 19

In den 70er Jahren unternimmt Porat in seiner Dissertation [1976] und der darauf aufbauenden "Commerce Studie" [1977] mit einem anderen Konzept den Versuch, eine "Information economy" zu bestimmen, die sich aus einem primären und einem sekundären Informationssektor zusammensetzt[33], und parallel dazu eine Gruppe der "Information Workers" auf Grundlage der Berufsstruktur zu identifizieren. Abweichend von Machlup rechnete er zum Informationssektor nicht nur die Wirtschaftsaktivitäten, die der Herstellung und dem Verkauf von Informationsprodukten dienen (primärer Informationssektor), sondern auch jene Aktivitäten, die in den

[33] Dabei stützt sich Porat auf die Angaben aus dem Einkommensberechnungssystem des Bureau of Economic Analysis im U.S. Department of Commerce, die ihrerseits auf der vierstelligen Standard Industrial Classification beruht. Kuhlen [1995] sieht hierin eines der zentralen methodischen Probleme der Studien.

Unternehmen als interne Informationsbeiträge erbracht werden (sekundärer Informationssektor). Damit öffnet er den Blick für eine Kategorie von Informationsbeiträgen, die mit der herkömmlichen Statistik zwar nicht direkt der gesellschaftlichen Wertschöpfung zugerechnet werden können, gleichwohl aber eine wachsende Bedeutung für das Funktionieren der Unternehmen und Verwaltungen haben.[34] Flankierend hierzu berechnet Porat den Anteil der "Information Workers" an allen Erwerbstätigen auf Basis der Berufsstruktur. Als Informationsarbeiter faßt er folgende Gruppen: Wissensproduzenten, Wissensverteiler, Vermittler und Koordinatoren, Informationsverarbeiter und Bediener von Informationsmaschinen.

Porat kommt in seinen Analysen auf der Basis einer "sehr breiten Abgrenzung" [Dostal 1988, 860][35] zu einer weitaus größeren quantitativen Ausdehnung des Informationssektors und der damit verbundenen Beschäftigung als Machlup bzw. Rubin und Huber. Den primären Informationssektor in den USA beziffert er für das Bezugsjahr 1967 mit 25,1% des Bruttosozialprodukts und den des sekundären mit 21,1%. Den Informationssektor quantifiziert er insgesamt also auf über 46% des Bruttosozialprodukts und den Anteil der Informationsarbeiter auf 53,5% der Erwerbstätigen.

Für die Bundesrepublik wurden diese Arbeiten vor allem von Dostal [1984; 1988] fortgeführt.[36] Auf der Basis des Mikrozensus erweitert er das "klassische" Sektorenmodell um einen vierten Sektor, den Informationsbereich, dem er für das Jahr 1991 13 Millionen bzw. 44% aller Erwerbstätigen zuordnet. Für das Jahr 2000 prognostiziert er (auf Basis der IAB/Prognos-Projektion 1989), daß absolut 14,8 Millionen bzw. 53% der

---

[34] Porat verweist in seiner Dissertation darauf, daß diese Hinwendung zum sekundären Informationssektor von Galbraights [1974] Thesen zur Notwendigkeit einer informationellen Absicherung industrieller Produktionsprozesse inspiriert sei. Dieser Gedanke wird neuerdings als zentrale Begründung für eine theoretische Fundierung der "Informatisierung der Arbeit" [Schmiede 1992; 1996] herangezogen und bildet das Fundament für neue Ansätze einer theoretischen Fundierung der Informationsgesellschaft [Baukrowitz/Boes 1996c].

[35] So kritisiert D. Lyon an Porats Herangehensweise: "But just who are these information workers? Unfortunately, because he does not actually explain what 'information' is (he only defines it as data that have been organized and communicated) the categories are blurred. Judges and rent-collectors find themselves in this sector, but doctors, for instance, have an 'ambiguous occupation', straddling 'service' and 'informations' sectors." [Lyon 1988, 10]

[36] Frühere Arbeiten des Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung [Legler/Speckner 1978] gelten als methodisch wenig ausgereift [vgl. Dostal 1988, 861].

Erwerbstätigen dem Informationsbereich zuzuordnen sein werden [Dostal 1995b, 528 f.].

Dostals methodisches Vorgehen [vgl. Dostal 1988] unterscheidet sich deutlich von den übrigen Ansätzen. Er stützt sich nämlich auf die Tätigkeitsstruktur von Berufen, geht davon aus, daß sich "Berufe als Tätigkeitsprofile verstehen" [ebd., 863] lassen, und bemüht sich um die Quantifizierung der Beschäftigtengruppe, die den "Informationsberufen" [Dostal 1984; 1988] zuzurechnen sind. Dabei werden dem Informationsbereich alle die Beschäftigen zugeordnet, die einer Berufsgruppe angehören, in der mindestens 75% der Berufsangehörigen eine Informationstätigkeit als Schwerpunkttätigkeit angegeben haben.[37] Außerdem werden die Beschäftigten der sog. Infrastrukturberufe hinzugezählt, d.h. die Personen, die die Informationsinfrastruktur aufbauen und pflegen (z.B. Drucker, Setzer, Berufe des Nachrichtenverkehrs sowie Bürohilfskräfte und Photographen), und zwar unabhängig davon, ob die Beschäftigten nach ihrer eigenen Einschätzung eine Informationstätigkeit ausüben oder nicht.

Der qualitative Wandel der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft erschließt sich über diese Aggregation der Mikrozensus-Daten allerdings nicht. Die Tätigkeitsschwerpunkte des Mikrozensus sowie die Berufsbezeichnungen weisen nur eine geringe Trennschärfe hinsichtlich ihres Informationsbezugs auf, so daß die Zuordnung in einigen Bereichen willkürlich erscheint.[38] Weiterhin werden durch die ausschließliche Berücksichtigung von Tätigkeitsschwerpunkten mit Informationsbezug die Beschäftigten nicht erfaßt, die zwar einen relevanten Informationsbezug in ihren Tätigkeitsspektren aufweisen können, diesen allerdings nicht als ihren Tätigkeitsschwerpunkt ansehen (abgesehen von den Bürohilfskräften). Damit kann mit dieser Herangehensweise nicht berücksichtigt wer-

---

[37] Zur Zuordnung von Tätigkeiten zu den Informationstätigkeiten bzw. Nichtinformationstätigkeiten sowie zum Informationsbezug der Berufsordnung vgl. Dostal [1988, 868f.]. Bosch [1997] kritisiert diesen Ansatz mit dem Hinweis, daß ”nach solchen Klassifikationen ... der Einstieg in die Informationsgesellschaft in Deutschland schon im letzten Jahrhundert begonnen (habe). ... Das Besondere der neuen Informationstechnologien kann mit solchen Klassifizierungen nicht erfaßt werden. So wird der Unterschied zwischen traditionellen Formen der Informationsspeicherung, also etwa der klassischen Aktenführung mit dem Ärmelschoner als wichtigster Arbeitsausrüstung, und der Nutzung neuer Technologien unsichtbar.”

[38] So stellt Kuhlen mit Blick auf dieses Konzept fest: "Auch die Ausdifferenzierung und Quantifizierung der 'Informationsberufe' [Dostal 1984] ist mehr als unbefriedigend und entspricht kaum der realen Differenzierung bei den Berufen, die etwas mit Information zu tun haben." [Kuhlen 1995, 30f.]

den, daß der Informationsbezug in allen Berufen und Tätigkeitsspektren in der Tendenz zunimmt.[39] Insbesondere aber die resultierende Differenzierung des Informationsbereichs nach Berufen erweist sich für die weitere Analyse der Informationsarbeit als Hemmschuh, stellen Berufe doch eher ein Spiegelbild der institutionellen Verfaßtheit der Erwerbsarbeit als des konkreten Arbeitshandelns dar.[40]

Bewertung des Forschungsstands sekundärstatistischer Verfahren

Insgesamt vermögen die vorliegenden Versuche einer sekundärstatistischen Erweiterung vorhandener Daten zur Beschäftigungsstruktur weder in theoretischer noch in methodischer Hinsicht zu überzeugen. Ein schlüssiger empirischer Nachweis des sektoralen Wandels der Beschäftigungsstruktur gelingt damit nicht.

Sie leiden grundsätzlich daran, daß sie - mangels eigener Erhebungen mit repräsentativem Charakter - auf die Güte des vorhandenen primärstatistischen Materials angewiesen sind. Dies mindert ihren Aussagewert beträchtlich [vgl. Kuhlen 1995; Schmiede 1996b]. Problematisch ist weiterhin, daß alle vorgelegten Konzepte auf einer unklaren Unterscheidung von Wissen und Information basieren, so daß die gewählten Zuordnungen meist unscharf sind [vgl. Kleinsteuber 1996; Kuhlen 1995]. Weiterhin problematisch ist, daß die Konzepte nicht zwischen dem zunehmenden Informationsbezug aller Beschäftigen und dem quantitativen Anwachsen der "Informationsarbeit" zu unterscheiden in der Lage sind. Dieses Manko ist um so gravierender, als die Arbeit nahezu aller Beschäftigten einen irgendwie gearteten Informationsbezug aufweist, so daß mit fortschreitender Informatisierung der Produktionsstrukturen zunehmend "alle Katzen grau werden" [vgl. Baukrowitz/Boes 1996c]. Da nicht systematisch zwischen der volkswirtschaftlichen Abgrenzung eines Informationssektors, der Abgrenzung der Informationsarbeit auf der Ebene der Beschäftigten sowie der Analyse des Informationsbezugs von Einzeltätigkeiten unterschieden wird, verlieren sich die Ergebnisse letztlich in der These von der Zunahme eines konturlosen Informationssektors, der volkswirtschaftlich

---

39 Als Indiz für diese These können die Ergebnisse der BiBB/IAB-Erhebung angesehen werden, die eine Verbreitung des Computers (der als Arbeitsmittel der Informationsarbeit anzusehen ist) über alle Tätigkeiten und Wirtschaftszweige hinweg feststellen [vgl. Troll 1993, 10].

40 Zur Frage der Verwendbarkeit von Berufen für die Abbildung struktureller Veränderungen der Arbeitslandschaft sei hier auf Stooß [1990] verwiesen, der deren Brauchbarkeit für diesen Zweck aufgrund ihrer Vielgestaltigkeit prinzipiell in Zweifel zieht.

gesehen keine Konsistenz aufweist und keine differenzierten Rückschlüsse auf die Verschiebung der Tätigkeitsstrukturen zuläßt.

2.2.3 Forschungsdefizite im Bereich makrosoziologischer Analysen zur qualitativen Veränderung der Arbeit

Die fortschreitende Informatisierung der Arbeit läßt auf der Basis eines qualitativen Produktivkraftsprungs, wie er sich im Entstehen eines internationalen "Informationsraums" abzeichnet [Baukrowitz/Boes 1996c], eine grundlegende Veränderung der qualitativen Struktur gesellschaftlicher Arbeit erwarten. Diese - so steht zu vermuten - mündet in einen zunehmenden Informationsbezug aller Beschäftigten und ein Wachstum der Beschäftigtengruppen, die sich vorrangig auf die Gewinnung und Verarbeitung von Informationen beziehen. Darüber hinaus ist zu erwarten, daß die Ränder zwischen Erwerbsarbeit und Privatleben zunehmend unscharf konturiert sein werden.

Diese Entwicklungen lassen sich mit dem herkömmlichen primärstatistischen Instrumentarium nur vage erfassen. Die zunehmende gegenseitige Durchdringung von Erwerbsarbeit und Privatbereich kann aufgrund der Ausblendung "informeller Arbeit" überhaupt nicht abgebildet werden. Somit wird auch das Thema "Frauenarbeit" bestenfalls am Rande der Diskussion behandelt. Wegen der Orientierung dieser Konzepte auf die Dichotomie von Produktions- und Dienstleistungsarbeit sind sie in der vorliegenden Form weiterhin auch nicht für die Erfassung von Informations- oder Wissensarbeit - wie auch immer man diese Kategorien definiert - geeignet. Aus dem Anwachsen der Dienstleistungsarbeit läßt sich auf jeden Fall kein seriöser Rückschluß auf den zunehmenden Informationsbezug der gesellschaftlichen Arbeit und das Anwachsen der Gruppe der "Informationsarbeiter" ziehen. Das primärstatistische Material bedarf daher mit Blick auf die dringend notwendige Analyse qualitativer Veränderungen der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft einer umfassenden Revision.

Dessen Analyseinstrumentarium läßt sich aber aufgrund seiner Komplexität und seiner internationalen Verbreitung weder kurz- noch mittelfristig grundlegend erneuern. Hinzu kommt, daß die hier erstellten "langen Reihen" unverzichtbar sind und wegen ihres historischen Gehalts sowie als Grundlage für Prognosen nicht aufgegeben werden können. Weiter ist zu

bedenken, daß für eine Reformulierung bisher wesentliche theoretische und methodische Voraussetzungen überhaupt fehlen. Die vorliegenden alternativen Konzepte zur Erfassung des Strukturwandels der Arbeit weisen vielfältige Schwachstellen auf und sind für eine umfassende Revision weder in theoretisch-konzeptioneller noch in methodischer Hinsicht ohne weiteres zu verwenden. Eine vorschnelle Revision ist daher weder sinnvoll noch ohne größere Risiken möglich. Gleichwohl ist sie aber nach unserer Auffassung auf lange Sicht unumgänglich, soll den politischen und gesellschaftlichen Akteuren eine ausreichende empirische Grundlage für die Orientierung auf die Informationsgesellschaft an die Hand gegeben werden können.

Es erscheint uns daher angebracht, bei der Revision des primärstatistischen Instrumentariums zweigleisig zu verfahren: Erstens sind die Grundlagen für eine langfristig angelegte Revision des primärstatistischen Instrumentariums zu legen. Das erfordert die Förderung von theoretischen und methodologischen Vorarbeiten und entsprechende Initiativen zur Verankerung dieses Ziels in den Institutionen, die auf nationaler Ebene und internationaler Ebene mit der Erstellung dieser Statistiken befaßt sind. Zweitens sind parallel dazu Initiativen zur Erarbeitung und Erprobung sekundärstatistischer Konzepte zu fördern, die eine zielgerichtete Umgruppierung der heute verfügbaren statistischen Ausgangsdaten ermöglichen. Nur so könnte schon kurzfristig eine geeignete Analysegrundlage für ein vertieftes Verständnis des Wandels zur Informationsgesellschaft geschaffen werden.

Die Forschungsergebnisse, die mit solchen sekundärstatistischen Analysen erzielt werden, sind wiederum mit dem Prozeß der Innovation des primärstatistischen Untersuchungsinstrumentariums zu koppeln, um hier erzielte Ergebnisse bei der theoretischen Fundierung von Erhebungsinstrumentarien und gefundene methodische Lösungen zeitnah nutzen zu können. Hierfür sollten geeignete institutionelle Strukturen unter Einschluß aller mit den Problemen der Veränderung der Beschäftigungsstruktur befaßten wissenschaftlichen Akteure gefunden werden.

2.3 Zur Veränderung des Charakters gesellschaftlicher Arbeit im Spiegel industriesoziologischer Untersuchungen

Neben dem sektoralen Wandel der Beschäftigung verdient eine zweite These zur Veränderung der gesellschaftlichen Arbeit eine eingehendere Betrachtung: Unterstellt wird, daß im Übergang zur Informationsgesellschaft neue Arbeitstypen entstehen, die sich durch ihre Grundcharakteristik positiv von der traditionellen Industriearbeit in der materiellen Produktion abheben.

Positive Erwartungen an die Entwicklung der Arbeit bestimmen seit Bell [1973] die Diskussion um das Kommen einer "post-industriellen Gesellschaft". Sie speisen zu nicht unwesentlichen Teilen auch die Diskussion um die Informationsgesellschaft [vgl. Egloff 1996]. Allgemein wird erwartet, daß die neu entstehende Wissens- oder Informationsarbeit in ihrer Grundcharakteristik eine selbstbestimmte und humane Form der Arbeit sei, die grundlegend von den Zwängen des "industriekapitalistischen Systems" befreit sei.[41] Diese These läßt sich auf Basis der Literatur in zweierlei Hinsicht überprüfen: erstens mit Blick auf die Entwicklung der Beschäftigungsstruktur und zweitens mit Blick auf die umfangreichen empirischen Arbeiten aus der Industriesoziologie.

Hinsichtlich der Entwicklung der Beschäftigungsstruktur im Verhältnis zur Sozial- und Einkommensstruktur der Gesellschaft deutet sich an, daß das Entstehen neuer Arbeitstypen keineswegs zu einer homogenen Gruppe von Wissens- oder Informationsarbeitern führt, sondern vielmehr als ein vielgestaltiger Prozeß der Differenzierung, Segmentierung und Polarisierung der Einkommens- und Sozialstruktur zu kennzeichnen ist [Martin/Schumann 1996; Rifkin 1995; Schmiede 1996b].

---

[41] Gerade dieser Gedanke erfuhr in der bundesdeutschen Soziologie Anfang der 80er Jahre eine breite und folgenreiche Rezeption, die im nachhinein als Debatte zum "Ende der Arbeitsgesellschaft" verzeichnet wurde. Zwei zentrale Argumente wurden hier vorgetragen: Erstens wurde mit Blick auf die zunehmende Arbeitslosigkeit und insbesondere deren wachsende strukturelle Verfestigung u.a. von Dahrendorf [1980; 1983] darauf verwiesen, daß schlechterdings nicht mehr von einer Arbeitsgesellschaft zu sprechen sei, wenn für einen wachsenden Anteil der Bevölkerung Arbeit nicht mehr bestimmend sei. Zweitens wurde konstatiert, daß sich mit dem Entstehen eines neuen Typs von "Dienstleistungsarbeit" eine Arbeitsform bestimmend werde, die sich nicht mehr mit der Elle der industriellen "Lohnarbeit" messen lasse, weil sie nicht von der formalen kapitalistischen Rationalisierungslogik bestimmt sei [Offe 1983]. Einen Überblick über diese Debatte und die Zusammenhänge zum Informationsgesellschaftsdiskurs bietet Egloff [1996].

Einen Überblick über die verfügbaren Informationen zur Entwicklung der Einkommens- und Sozialstruktur bietet Rifkin [1995] unter durchaus seriöser Berücksichtigung US-amerikanischer Statistiken für die USA. Schmiede [1996b] argumentiert aufbauend darauf mit Blick auf die Entwicklung in Deutschland und würdigt das - allerdings nur spärlich verfügbare - empirische Material. Dieser Analyse läßt sich entnehmen, daß die vorhandenen Daten für eine eingehendere Untersuchung dieser Entwicklung bei weitem nicht ausreichen. Dies gilt für die Einkommensentwicklung ebenso wie für das Entstehen sogenannter atypischer Beschäftigungsverhältnisse. Gerade mit Blick auf die gesellschaftlichen Konsequenzen, die der Polarisierung der Sozialstruktur und der "Erosion des Normalarbeitsverhältnisses" beikommen, scheint es unumgänglich, daß hier eine geeignete primärstatistische Analysegrundlage geschaffen wird.

Soweit sich das spärliche empirische Material interpretieren läßt, zeichnet sich ab, daß in der Tendenz mit neuen Formen sozialer Ungleichheit im Übergang zur Informationsgesellschaft zu rechnen ist. Dabei wirkt sich die fortschreitende Informatisierung offensichtlich in zweifacher Weise negativ aus: Einerseits ist davon auszugehen, daß hierin auch ein deutlich steigendes Rationalisierungspotential liegt, das zu Freisetzungseffekten führt [vgl. Hofmann/Saul 1996; Arthur D. Little 1996], und andererseits entstehen mit der fortschreitenden Informatisierung weitere Segmentierungskriterien. Insbesondere für die Beschäftigten, die jenseits der Informationsebene arbeiten, sind in Zukunft deutlich schlechtere Zugangsmöglichkeiten zu gut bezahlten Berufen zu erwarten [Boes 1996a], ja selbst für die Beschäftigten, die hauptsächlich Informationsarbeit leisten, sind weitere Polarisierungen wahrscheinlich [Schmiede 1996b].

Mit Blick auf die umfangreichen empirischen Arbeiten aus der Industriesoziologie läßt sich die These einer zunehmend positiven Grundcharakteristik der gesellschaftlichen Arbeit thematisieren. Diese sollen im folgenden detaillierter dargestellt werden.

2.3.1 Zum Forschungsansatz industriesoziologischer Forschung

Arbeits- und industriesoziologische Forschungsergebnisse bilden nach wie vor den Kern des Kenntnisstandes und das zentrale Bezugsraster zur Interpretation von Daten zum qualitativen Wandel der Arbeit. Thesen wie die von der zunehmenden "Taylorisierung" und "Polarisierung der Arbeit"

oder vom "Ende der Arbeitsteilung" bilden zentrale Achsen der Analyse. Es ist daher um so bedauerlicher, daß diese Arbeiten bisher in der Diskussion um die Zukunft der Arbeit in der Informationsgesellschaft kaum Beachtung gefunden haben. Statt dessen wird üblicherweise auf die populärwissenschaftlichen Wiederauflagen von Untersuchungen rekurriert, die seit Beginn der 90er Jahre die Bestsellerlisten der Managementliteratur füllen und einzelne Aspekte der Reorganisation der Unternehmen als krisenlösende Konzepte darstellen.[42]

Dies mag seine Ursache auch darin haben, daß sich die industriesoziologische Forschung bisher kaum auf die Diskussion um die Informationsgesellschaft bezieht, obwohl hier Aspekte der Informatisierung der Produktionsprozesse seit Jahren mit großer Selbstverständlichkeit thematisiert werden [vgl. Brandt u.a. 1978; Benz-Overhage u.a. 1982; Malsch 1987; Heidenreich 1995] und der Einsatz neuer Technologien in Büros und Fabriken gar seit Jahrzehnten im Zentrum der Analysen steht, was zu einer respektablen "Dichte" empirischer Ergebnisse geführt hat. Lediglich in ersten Ansätzen sind bei Malsch [1987] sowie bei Schmiede [1992; 1996a; 1996b] und aufbauend darauf bei Baukrowitz und Boes Versuche zu erkennen, ein grundlegendes Verständnis der Informationsgesellschaft mit dem Kernbestand der theoretischen Fundierung dieser Forschungsdisziplin zu verbinden [Baukrowitz 1996; Baukrowitz/Boes 1996c].

Das Untersuchungskonzept industriesoziologischer Forschung fokussiert bei der Analyse der Veränderungsprozesse der Arbeit auf die betriebliche Ebene. Der Wandel der Arbeit wird als Moment des Wandels betrieblicher Strategien interpretiert, die ihrerseits vor dem Hintergrund jeweils dominierender Leitvorstellungen der Rationalisierung, wie beispielsweise des Taylorismus, verstanden werden. Marktstrategien, Produktionsmethoden, Technik- und Arbeitseinsatzkonzepte bestimmen den Rahmen, innerhalb dessen sich die qualitativen Veränderungen der Arbeit vollziehen. Besonderes quantitatives wie qualitatives Gewicht haben die Studien, die sich mit den Veränderungen der Produktionsarbeit beschäftigten. Hier liegt - trotz der enormen quantitativen Ausweitung, die der "Dienstleistungsbereich" genommen hat - nach wie vor das Hauptaugenmerk industriesoziologischer Forschung und das Zentrum ihrer Theorie-

---

[42] Eine kurze kritische Darstellung dieser Arbeiten findet sich in Boes [1995].

bildung.

2.3.2 Neue Unternehmenskonzepte und Veränderung der Raum-/Zeitstrukturen der Produktionsprozesse

Die Entwicklung der gesellschaftlichen Arbeit ist bis in die 80er Jahre von zwei dominanten Parametern bestimmt: der organisatorischen Zerlegung der Arbeit nach tayloristischen Prinzipien und der Maschinisierung derselben. Schleichend im Laufe der 70er Jahre und empirisch valide abschätzbar im folgenden Jahrzehnt setzte eine Ablösung des bis dahin dominanten fordistisch-tayloristischen Produktionsmodells ein [vgl. Kern/Schumann 1984; Schumann u.a. 1994]. In der industriesoziologischen Forschung besteht mittlerweile ein weitgehender Konsens, daß in den Unternehmen angesichts veränderter globaler Wettbewerbsbedingungen seit Anfang der 80er Jahre ein "Formwandel der Rationalisierung" vollzogen wird. Die Reorganisationsbestrebungen der Unternehmen münden - wenn auch wesentlich langsamer als ursprünglich erwartet [Schumann u.a. 1994] - in einer Ablösung des traditionellen tayloristischen Rationalisierungsprinzips. An dessen Stelle tritt ein neuer Rationalisierungsmodus - begrifflich gefaßt als "systemische Rationalisierung" [Altmann u.a. 1986; Baethge/Oberbeck 1986].[43]

Kennzeichnend für dieses sich herausbildende Paradigma der Produktionseffektivierung ist ein veränderter Rationalisierungszugriff: Während der Taylorismus zur Effektivierung des Produktionsprozesses an der Optimierung seiner Teilprozesse orientiert war, zielt der systemische Rationalisierungszugriff auf eine Reorganisation des gesamten betrieblichen Ablaufs, um "die Leistungsfähigkeit mehrerer Teilprozesse durch ihr besonderes Ineinandergreifen und ihre optimale Koordination zu erhöhen" [Altmann u.a. 1986, 192]. Dabei bezieht er die außerbetrieblichen Liefer-, Bearbeitungs- und Distributionsprozesse mit ein [ebd.].[44]

---

[43] Dieser neue Rationalisierungstyp wird von der aktuellen Managementliteratur unter verschiedenen Aspekten thematisiert. Besondere Popularität errangen hier beispielsweise die Gedanken der Gruppenarbeit [Warnecke 1993], der marktorientierten Reorganisation der Geschäftsabläufe [Davidow/Malone 1992 bzw. 1993; Hammer/Champy 1993 bzw. 1994] oder des integrierten Qualitätsmanagements [vgl. Bullinger u.a. 1994].

[44] Auf die regionalen Folgen vernetzter Produktionsformen verweisen Fischer und Gensior [1995], und Schienstock/Steffensen [1995] stellen deren Auswirkungen auf Baden-Württemberg dar.

Dieses neue organisatorische Konzept beinhaltet eine veränderte Binnenperspektive und damit einhergehend eine neue Außenperspektive des Unternehmens. Charakteristisch für die neue Binnenperspektive ist eine Ausdifferenzierung der "Einheit Betrieb" in funktional unterschiedliche Teilsysteme und deren variable sachlich-zeitliche Integration entlang der wechselnden Erfordernisse des Gesamtsystems. Mit den steigenden Flexibilitätsanforderungen auf den Märkten wird das alte tayloristisch-fordistische Rationalisierungsprinzip zunichte gemacht, "wonach die 'Rationalisierung des Ganzen' sich als Summe der Rationalisierung möglichst gleicher Teile" realisiert. Infolgedessen wird versucht, ein "der Komplexität und Kontingenz der Märkte entsprechendes Niveau an Eigenkomplexität und Veränderbarkeit zu erreichen", indem die Subsysteme aus der Perspektive des Gesamtsystems sachlich und zeitlich in neuer Form integriert werden. In der Außenperspektive wird der betriebliche Gesamtablauf zu den vor- und nachgelagerten Liefer-, Distributions- und Konsumtionsstufen oder -phasen in Beziehung gesetzt. Der Ausdifferenzierungsprozeß orientiert sich an "den Möglichkeiten, systemische Beziehungen zu 'externen' Stufen, Teilen oder Phasen eines übergeordneten Verwertungskomplexes herzustellen". Damit wird die Stellung jedes angeschlossenen Systems entsprechend verändert, also auf den "übergeordneten und globalen gesellschaftlichen Produktions- und Reproduktionsprozeß" bezogen [Bechtle 1994, 46].

Diese neuen Rationalisierungsmethoden stützen sich in doppelter Weise auf die besonderen Eigenschaften der Informationstechnik, und zwar als "Produktionstechnologie" und "Organisationstechnologie"[45]. In ihrer Bedeutung als "Produktionstechnologie" wird diese dazu genutzt, den Widerspruch von "Markt- und Zeitökonomie" aufgrund ihres "Flexibilitätspotentials" abzumildern und so die Automatisierung der Produktionsprozesse bei gleichzeitiger Ausweitung ihrer Flexibilität voranzutreiben [Kern/Schumann 1984; Piore/Sabel 1985; Schumann u.a. 1994]. In ihrer Bedeutung als "Organisationstechnologie" bildet die Computertechnologie als Pendant zunehmender organisatorischer Ausdifferenzierung [Altmann u.a. 1986; Bechtle 1994] das "Rückgrat" systemischer Rationalisierungsmethoden. Baukrowitz und Boes [1996c] greifen diesen Gedan-

---

[45] Die Unterscheidung von "Produktionstechnik" und "Organisationstechnik" findet sich erstmalig bei H.-D. Bahr [1970]. Sie wird insbesondere von Brandt u.a. [1978] zur theoretischen Fundierung der "Computerstudie" aufgegriffen und bildet seitdem einen wesentlichen Bestandteil industriesoziologischer Forschungskonzepte.

ken auf und analysieren mit Blick auf die historische Entwicklung der Informationsebene der Produktionsprozesse die aktuelle Qualität der Veränderung im Übergang zur Informationsgesellschaft.[46]

Den Überlegungen Schmiedes [1996] folgend ist die Entwicklung der Informationsebene der Produktionsprozesse Ergebnis eines seit mehr als hundert Jahren historischer Prozeß der "Informatisierung der Arbeit", der weit vor der Entwicklung der ersten Computer einsetzte. Als markante Abschnitte dieser Entwicklung erscheinen nach Baukrowitz u.a. [1996] in einer historischen Perspektive:

die lange Phase einer "ursprünglichen Akkumulation von Information",

die Etablierung das Taylorismus/Fordismus,

die Computerisierung der Informationssysteme dieser Betriebsweise,

der Übergang zur Informationsgesellschaft.

Für ein Verständnis der sich aktuell abzeichnenden Veränderungen ist das Übergangsfeld von den Informationssystemen des Taylorismus über deren Computerisierung bis hin zu den Informationssystemen im Kontext neuer Produktionsprozesse von besonderem Interesse.

Im Zuge der tayloristischen Organisation der Produktion erhalten die Informationssysteme eine spezifische Ausrichtung. Ohne Kenntnis der konkreten Produktionsvorgänge und rein "nach den Zahlen" soll hier das Unternehmen geleitet werden. Dazu werden alle Aspekte des Produktionsprozesses einschließlich der lebendigen Arbeit in rechenbare Einheiten zerlegt, unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten neu zusammengesetzt und in Informationssystemen abgebildet. Diese Informationssysteme werden dann zum Bezugssystem der Steuerung und Kontrolle der immer komplexeren Produktionsprozesse; ihre Güte bestimmt zunehmend die Konkurrenzfähigkeit der Unternehmen.

Für das tayloristische Unternehmen resultiert der Informationsbedarf aus der Steuerung mechanisch ablaufender Vorgänge. Der streng formalisierte Informationsfluß nimmt irgendwo in den oberen Hierarchieebenen als formales Entscheidungsproblem seinen Anfang und durchläuft eine Reihe vorgegebener Verarbeitungsschritte, um dann in Form formal definierter Daten in die Steuerung von Maschinen, der Datenverarbeitung

---

[46] Vgl. zu den folgenden Passagen: Baukrowitz [1996]; Baukrowitz/Boes [1996c]; Boes [1996b; 1996a] sowie Baukrowitz u.a. [1996].

selbst oder der Organisation einzufließen. In der Vorstellung dieser mechanistischen Weltsicht, in der sich alle Prozesse nach vollständig objektivierbaren und formalisierbaren Gesetzen vollziehen, muß Information als eine vorgegebene Ordnung vorausgesetzt werden. Information wird nicht situationsabhängig und in sozialen, kommunikativen Prozessen erzeugt, sondern sie ist eine Eigenschaft der materiellen Umwelt, die diese neben ihrer Stofflichkeit und ihren energetischen Eigenschaften kennzeichnet. Die Folge ist, daß man sich weniger mit ihrer Erzeugung als mit der Selektion von Informationen, ihrer formalisierten Bearbeitung und ihrer störungsfreien Übertragung befaßt. Diese Form von Information läßt sich als monologisch bezeichnen, denn in ihrem Verhältnis zum arbeitenden Menschen wirkt sie einseitig steuernd auf die Arbeit ein, ohne in einen wechselseitigen Prozeß der Gestaltung, Interpretation und Veränderung eingebunden zu sein.

Durch die ersten (großrechnerbasierten) Formen der Übertragung dieser Information auf den Computer ist im Kern kaum ein qualitativer Wandel zu verzeichnen. Die in der Regel funktional begrenzten Informationssysteme des Unternehmens werden lediglich digitalisiert, so daß sich der Computereinsatz zunächst auf die klassischen Bereiche der Erzeugung und des Einsatzes von Informationen konzentriert: die Datenverarbeitung vor allem in der Verwaltung, die Maschinensteuerung sowie die organisatorische Steuerung von Produktionsprozessen.

Der im wesentlichen monologische Charakter der verarbeiteten Informationen wird dabei beibehalten, ja sogar durch die rigiden, allein technisch bedingten Vorgaben zu Form, Zeitpunkt und Reihenfolge der Informationsbearbeitung verschärft. Der arbeitende Mensch wird an den Rand eines zunehmend "autonomen Maschinensystems" gedrängt.

Ein erster wirklich qualitativer Schritt in der Ablösung des tayloristischen Informatisierungsmodus und der Entwicklung von modernen Informationssystemen setzt in den 80er Jahren mit dem Vordringen des Personal Computer (PC) ein. Der nächste technologische Innovationsschritt war die unternehmensinterne Vernetzung. Der aktuelle qualitative Schritt im Einsatz der Computertechnologie besteht in der Einbettung unternehmensinterner digitaler Informationssysteme in eine öffentliche Informationsinfrastruktur. Maßgeblich für diese Entwicklung sind zwei korrespondierende Momente: Zum einen schafft das technologische Verschmelzen der Informationstechnik mit der Telekommunikation und den neuen Medien die

Grundlage für interaktive, multimediale Telekommunikationsanwendungen, zum anderen wird das Internet für kommerzielle Anwendungen erschlossen und es werden neue Dienstleistungsnetze aufgebaut. Die Bedeutung des Internet und anderer öffentlicher Netzdienste liegt in der Einbettung des Unternehmens in einen unternehmensexternen Produktions- und Verwertungszusammenhang, der sich weitgehend einer zentralen Steuerung entzieht. Damit verbunden ist einerseits die Anbindung vor- und nachgelagerter Produktionsstufen an den internen Steuerungs- und Kontrollzusammenhang; andererseits das Hereinholen der Unkontrollierbarkeit des Marktes in den Produktionsprozeß. Insgesamt ist mit der Einbettung unternehmensinterner Informationssysteme in öffentliche Kommunikationsnetzwerke das Entstehen einer weltweit durchgängigen Informationsebene verbunden, die über die Produktion hinaus auch andere gesellschaftliche Reproduktionsformen erfaßt.

Durch diese qualitative Veränderung der Informationsebene entsteht eine neuartige historische Situation für die Entwicklung der gesellschaftlichen Arbeit:

Die Informationsebene eignet sich nicht nur für die Abarbeitung formalisierter Arbeitshandlungen, sondern stellt einen neuartigen Handlungsraum dar, in dem zentrale Aspekte sozialen Handelns möglich sind;

sie bezieht sich durchgängig auf fast alle wesentlichen Aspekte der stofflichen Ebene der Produktionsprozesse, so daß eine Einwirkung menschlicher Arbeit auf diese Ebene stets von der Informationsebene aus erfolgen kann;

sie existiert im globalen Zuschnitt und macht es daher möglich, solche Steuerungs- und Regulierungsinstrumente über die Informationsebene auszubauen, die der Globalisierung gesellschaftlicher Produktionsprozesse adäquat sind;

sie ist Teil eines gesellschaftlichen Informationsraums und bietet daher die Möglichkeit, einzelne Produktionsprozesse sehr viel tiefer als bisher in Informationssysteme anderer gesellschaftlicher Bereiche wie auch in die Lebenswelt hineinzutragen.

Diese qualitative Veränderung der Informationsebene kann als wesentliche Voraussetzung für die Durchsetzung "systemischer Produktionsmethoden" angesehen werden. Erst durch das Entstehen eines durchgängi-

gen Informationsraums erscheinen zentrale funktionale Erfordernisse dieses Produktionsmodus realisierbar [Baukrowitz 1996], der im Übergang zur Informationsgesellschaft die Entwicklung der gesellschaftlichen Arbeit nachhaltig beeinflussen dürfte [Baukrowitz/Boes 1996c]. Dies hat tiefgreifende Konsequenzen für die Veränderung der weltweiten Produktionsstrukturen [vgl. für die folgenden Passagen Boes 1996a].

Globalisierung der Produktionsprozesse

Von zentraler Bedeutung ist, daß durch die Verfügung über einen weltumspannenden Informationsraum eine dem Ausmaß der realen Globalisierung der Produktionsprozesse angemessene Steuerungsebene entsteht. Dieser Globalisierungsprozeß hat sich seit den 70er Jahren deutlich beschleunigt. Für die Wettbewerbsfähigkeit von großen Unternehmen gilt es heute geradezu als unverzichtbar, auf sämtlichen Teilmärkten des Weltmarktes vertreten zu sein. Es entstehen Unternehmen, die in einem feinen Geflecht von zentraler Steuerung und dezentraler Verantwortung im Weltmaßstab "wie aus einem Guß" agieren. Diese Entwicklung erhält durch die Schaffung eines globalen Informationsraums vermutlich eine deutliche Dynamisierung: einerseits durch die Verbesserung der Möglichkeiten zur Steuerung der Produktionsprozesse und andererseits durch die Möglichkeit, Produktionsfaktoren über das Informationssystem mit einer geringen Bindung an Raum und Zeit zu kombinieren. Beispiele hierfür sind Entwicklerteams, die über die Welt verteilt sind und dennoch in einem Projekt zusammenarbeiten, oder "virtuelle Unternehmen", die in einem Teil der Welt vollausgerüstet präsent sein können, obwohl sie dort nur die kundennahen Geschäftsfunktionen physisch aufgebaut haben, während sich die übrigen Abteilungen in anderen Teilen der Welt befinden [vgl. Davidow/Malone 1993].

”Contingent Working” und ”Auflösung des Betriebs”

Wenngleich der Zusammenhang zwischen der Informatisierung der Arbeit und dem Vordringen von Arbeitsverhältnissen außerhalb des ”Normalarbeitsverhältnisses” noch nicht zureichend systematisch geklärt scheint[47], so ist doch davon auszugehen, daß die beschriebenen Entwicklungen

---

[47] Vgl. hierzu Wedde [1996b]: ”Die Aussage, daß die Informationsgesellschaft das Arbeitsverhältnis verändert, stimmt so nur teilweise. Diese Veränderung fügt sich vielmehr in einen grundlegenden Prozeß in der Arbeitswelt ein, an dessen Ende Arbeitsbedingungen und ein Arbeitsumfeld stehen könnte, das sich von der heutigen Situation grundlegend unterscheidet.”

Tendenzen der Destandardisierung und Prekarisierung von Arbeit forcieren, indem sie neue Formen des Arbeitskräfteeinsatzes wie das ”Contingent Working” begünstigen. Mit "Contingent Working" sind solche Arbeitsformen gemeint, die den variablen und umfassend flexibilisierten Arbeitskräfteeinsatz zum Prinzip der Personalwirtschaft machen. Nollen und Axel [1996] beschreiben beispielsweise für die USA die Teilung der Belegschaftsstruktur in drei Ringen. Der erste beinhaltet die - voll- oder teilzeitbeschäftigten - Angestellten des Unternehmens, den zweiten Ring bilden die Zeitarbeitskräfte von Leihfirmen und die "neuen Selbständigen", den dritten Ring bilden die Beschäftigten der Dienstleistungsfirmen, die im Unternehmen Aufgaben wahrnehmen, die ausgelagert wurden.

Mit zunehmender Ausweitung der Informationsebene kann die organisatorische "Modularisierung” [Picot u.a. 1996[2]] von Unternehmen zu immer feiner ausdifferenzierten Produktionsstrukturen führen, und zwar in räumlicher wie auch in zeitlicher Hinsicht. Produktionsketten definieren sich immer weniger durch die Grenzen des Betriebes; sie werden gebildet durch das zeitlich begrenzte, informationstechnisch vermittelte Zusammenwirken sehr unterschiedlich plazierter organisatorischer Einheiten. Dies sind häufig rechtlich selbständige Unternehmen oder als Profit-Center verselbständigte ehemalige Unternehmensabteilungen. Die Ausdifferenzierung kann so weit gehen, daß jeder einzelne Beschäftigte "selbständig" und häufig als Telearbeiter in den Produktionsprozeß integriert ist. Dieser ”Trend zum Arbeitnehmer-Unternehmer ... löst das Großunternehmen im idealtypischen Grenzfall in so viele Einzelunternehmen auf, wie es Arbeitende beschäftigt und stellt den gesamtbetrieblichen Zusammenhang als wesentlich komplexeren und variableren Verbund von individuellen Initiativ- und Profitcentern her.” [Zielcke 1996]

Umfassende empirische Bestandsaufnahmen und Prognosen zur Zunahme ”interner und externer Flexibilität” [Matthies u.a. 1994] im Kontext der Informatisierung der Arbeit und der Virtualisierung der Betriebe stehen noch aus.[48] Gleichwohl sollte unmittelbar evident sein, daß sich aus diesen Tendenzen erhebliche Anpassungszwänge für die individual- und kollektivrechtlichen Regulierungssysteme des Arbeitslebens und der sozialen Sicherung ergeben, die nach wie vor zentral ”auf dem Standardmodell der vollzeitlichen und unbefristeten Beschäftigung gründen”

---

[48] Vgl. als Beitrag hierzu H. Dietrich [1996]; vgl. auch Friedrich [1995], Trautwein-Kalms [1997].

[Europäische Gemeinschaften - Kommission 1996, 11].[49]. Diese Mechanismen drohen insbesondere dort mehr und mehr leerzulaufen, wo sie an die herkömmlichen Begriffe des Betriebs und des Arbeitnehmers anknüpfen[50], was kurzfristig eine neue Definition des Status der abhängigen Beschäftigung sowie des Betriebsbegriffs und in erweiterter Perspektive eine umfassende Modernisierung des arbeitsrechtlichen Regulierungsinstrumentariums und der sozialen Sicherungssysteme erforderlich machen wird.[51]

Fazit: Durch den Übergang zur Informationsgesellschaft ist die Verschiebung zentraler Einflußfaktoren der qualitativen Entwicklung der Arbeit zu erwarten. Das verstärkte Vordringen der Computertechnologie mündet auf der Basis neuer technologischer Möglichkeiten in neue Informatisierungskonzepte. Diese bilden ihrerseits die Grundlage für neue Unternehmenskonzepte. Beide Aspekte zusammen bilden das Fundament für eine qualitative Veränderung der Arbeit; sie verändert ihre Struktur und ihren Charakter gleichermaßen. In diesem Prozeß entstehen in den Fabrikhallen und den Büros neue Arbeitstypen, die sich deutlich von denen des traditionellen Taylorismus unterscheiden. Zu untersuchen ist, wie deren Her-

---

49 Das Grünbuch der EU-Kommission ”Leben und Arbeiten in der Informationsgesellschaft: Im Vordergrund der Mensch” [Europäische Gemeinschaften - Kommission 1996, 11] faßt diese Problematik wie folgt zusammen: ”Neue Praktiken der Arbeitsorganisation tendieren dazu, das zentrale Element der klassischen Arbeitsbeziehung zu verwischen: Der Begriff Arbeitgeber wird komplexer (Unternehmensgruppen, Joint Ventures, Netzwerke, Subunternehmer); die Arbeit spielt sich an unterschiedlichen Orten ab; Arbeitszeitpraktiken werden individualisiert, damit sie den besonderen Bedürfnissen und Erfordernissen entsprechen; zeitproportionale Entlohnung wird in manchen Fällen möglicherweise durch aufgabenspezifische Entlohnung ersetzt und die Autonomie der Arbeitnehmer erweitert. Mit anderen Worten: Die Grenze zwischen abhängiger und selbständiger Beschäftigung droht zu verwischen, wodurch der Anwendungsbereich des Arbeitsrechts unklar und seine Effizienz in bestimmten Bereichen reduziert wird (atypische Arbeitsverträge, Telearbeit, Outsourcing oder Auslagerung).” Es knüpft daran [ebd., 14] die ”Frage: Wie kann eine koordinierte Strategie für Arbeitsrecht, soziale Sicherheit und Sozialschutz gewährleistet werden, damit diese Veränderungen im Kontext sozialer Gerechtigkeit und wirtschaftlicher Effizienz berücksichtigt werden?”

50 Diese Konsequenzen sind vielfach beschrieben und analysiert worden. Vgl. u.a. Wedde [1995], Welsch [1997b], systematisch zum Arbeitnehmerbegriff Mohr [1994].

51 Vgl. hierzu für andere Riester [1995], van Haaren [1996], Nielebock [1996]. Mit den Gesetzentwürfen der Bundesländer Brandenburg (Bundesrats-Drucksache 671/96) und Sachsen (Bundesrats-Drucksache 263/95) sind diese Forderungen derzeit bereits teilweise ”im politischen Geschäftsgang”. In erweiterter Perspektive schlagen Matthies u.a. [1994, 365 ff.] die rechtliche Institutionalisierung einer ”mittleren Kategorie, in der abhängige Selbständige einen sozialen Mindestschutz genießen”, vor. Zur Diskussion des Gesamtpakets der Reformvorschläge von Matthies u.a. vgl. Kritische Justiz [1996].

ausbildung insgesamt einzuschätzen ist.

2.3.3 Neue Arbeitstypen und deren Charakteristik

Die Erforschung der Entstehung neuer Arbeitstypen steht gegenwärtig erst am Anfang: Die Analyse neuer Unternehmenskonzepte bildet zwar seit Beginn der 80er Jahre einen zentralen Forschungsgegenstand in der Industriesoziologie, das Verschmelzen dieser Entwicklung mit neuen Informatisierungskonzepten zeichnet sich demgegenüber aber erst seit zwei bis drei Jahren ab. Erste Versuche, diese Entwicklung konzeptionell zu erfassen, konnten daher noch nicht in empirische Forschungen überführt werden.

Daraus ergeben sich für die folgende Darstellung des Forschungsstands zwei Konsequenzen: Erstens kann kein vollständiger Überblick über die verschiedenen Formen der gesellschaftlichen Arbeit gegeben werden. Wir sind vielmehr darauf angewiesen, uns auf die Arbeitstypen zu konzentrieren, wo die Forschungslage dies zuläßt. Das führt zu einer verzerrten Darstellung, bei der insbesondere die Arbeitsformen aus dem Blickfeld geraten, die quasi am Rand des Erwerbssystems der Informationsgesellschaft angesiedelt sind. Dies ist um so schwerwiegender, als zu erwarten ist, daß die Strukturveränderungen der Kernbereiche der Arbeit auch zu deutlichen Verschiebungen in diesen Randbereichen führen werden [vgl. hierzu Schmiede 1996; Rifkin 1995; Nollen/Axel 1996]. Zweitens ist bei der Darstellung darauf Wert zu legen, nicht nur die vorgestellten Ergebnisse zu referieren, sondern diese vor dem Hintergrund der jeweils gewählten Untersuchungskonzepte zu problematisieren. Da keines der in der Empirie angewandten Konzepte bisher einen expliziten Bezug auf die oben geschilderten qualitativen Veränderungen im Übergang zur Informationsgesellschaft erkennen läßt, ist insbesondere darauf zu achten, wie die zentralen Aspekte dieser Entwicklung konzeptionell erfaßt werden und welche "Blindstellen" sich daraus ergeben können.

Neue Arbeitstypen in der Fertigung

Das Gesicht der Fertigungsbereiche wird immer weniger durch die unmittelbare Herstellung von materiellen Produkten geprägt. An ihre Stelle treten neue Arbeitstypen, die verglichen mit der traditionellen Produktionsarbeit ein neuartiges Aufgaben- und Qualifikationsprofil aufweisen. Ange-

sichts veränderter Marktanforderungen ist die Rationalisierungentwicklung nach Schumann u.a. [1994] von Technikeinsatzkonzepten geprägt, die ihre Orientierung nicht mehr aus der "menschenleeren Produktion" ziehen, sondern dem Leitbild der Flankierung automatisierter Produktionsprozesse durch qualifizierte "Gewährleistungsarbeit" folgen. Seit Mitte der 70er Jahre zielen hier neue Produktions- und Arbeitseinsatzkonzepte im Umfeld der hochautomatisierten Bereiche auf die Wiedereinführung qualifizierter Produktionsarbeit [vgl. Kern/Schumann 1984]. Kennzeichnend für den so entstehenden "neuen Typ qualifizierter Facharbeit" sei nicht mehr "Herstellungsarbeit" im traditionellen Sinne, sondern "Gewährleistungsarbeit" [Springer 1987b; Schumann u.a. 1990]. Deren Aufgaben bestehen nicht mehr in der unmittelbaren Bearbeitung oder der Steuerung von Maschinen, sondern in "der Aufrechterhaltung, Instandhaltung und Optimierung im Grundsatz automatisierter Produktionsabläufe" [Wittke 1993, 28].[52] Für diesen neuen Arbeitstyp in der Produktion ist ein neuartiges Kompetenzprofil grundlegend. Dieses zeichnet sich durch eine "intensive Verschränkung von theoretisch-fachlichen und erfahrungsgebunden-empirischen Kompetenzen" [Schumann u.a. 1994, 648] aus.

Die Ausbreitung dieser neuen Formen der Gewährleistungsarbeit wird durch eine komplementäre Entwicklung auf Seiten der Informationsarbeit begleitet. Mit dem Bedeutungsgewinn der computergestützten Informationssysteme gewinnen solche Arbeitstypen verstärkt an Bedeutung, die mit der "Modellierung" und "Algorithmisierung" der Produktionsprozesse befaßt sind und meist als technische Angestellte in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, den Konstruktionsbüros oder der Fertigungsvorbereitung beschäftigt sind oder als Informatikfachkräfte die Informationssysteme entwickeln, betreuen und gestalten.[53] Insbesondere durch

---

[52] Die Besonderheiten dieses neuen Arbeitstyps werden wie folgt beschrieben: "Der Schwerpunkt medialisierter Gewährleistungsarbeit liegt in der Aufrechterhaltung automatisierter Prozeßabläufe. Das Arbeitshandeln von Automationsarbeitern gruppiert sich dabei um einen Set von Kernaufgaben, die sich in erster Linie aus den Unvollständigkeiten, Unzulänglichkeiten und Instabilitäten der technischen Systeme ergeben, in deren Kontext sie agieren. Entgegen der landläufigen Vorstellung charakterisiert nicht die 'Überwachung' automatisierter Prozeßabläufe die neuen Arbeitsformen, sondern die Intervention in diese Prozesse. Wir bezeichnen diese Formen medialisierter Gewährleistungsarbeit als 'Systemregulierung', weil das 'Regulieren' von Prozeßparametern insgesamt im Zentrum des Interventionshandelns in automatisierten Produktionsprozessen steht, wenngleich sich das Arbeitshandeln der 'Systemregulierer' aus Interventionen unterschiedlicher Art zusammensetzt." [Wittke 1993, 42]

[53] Diese Tätigkeitstypen sind historisch keineswegs neu; sie haben bereits im Zuge der Umsetzung der tayloristischen Betriebsweise eine deutliche Ausdehnung erlebt, wie

das Entstehen der computerbasierten Informationsebene gewinnen neue Arbeitstypen an Bedeutung, deren Aufgabe darin besteht, "Erfahrungswissen in Planungswissen" [Malsch 1987] zu transformieren, Produktspezifika und Produktionsabläufe in Form von Informationsmodellen zu reformulieren und zu computerisieren sowie digitale Maschinenprogramme zu erstellen. Diese bilden seit Anfang er 80er Jahre einen wichtigen Forschungsgegenstand.[54]

So unterscheiden Manske u.a. in ihren Untersuchungen zur "Computerisierung technisch-geistiger Arbeit" [vgl. Manske u.a. 1990; Wolf u.a. 1992; Manske u.a. 1994] für die Arbeit in technischen Büros der Industrie zwei Typen "technisch-geistiger Arbeit", die Produkt- und die Prozeßmodellierung. Diese Tätigkeiten weisen als Formen "technisch-geistiger Arbeit" einen "gemeinsamen Charakter" auf. Er resultiert aus der Orientierung dieser Tätigkeiten auf die Modellbildung und deren Besonderheiten. Nicht konkrete Produkte oder Gegenstände sind das angestrebte Arbeitsergebnis, sondern "Programme" [Luhmann 1984, 472f.] oder "Handlungspläne" [Resch 1988, 71ff.], die zur Strukturierung von Arbeitsprozessen und zur Lösung von Problemen dienen.[55]

Der Bezug der Produkt- und Prozeßmodellierung zur ausführenden Arbeit ist davon geprägt, stoffliche Momente des Produktionsprozesses in Informationsmodelle umzuwandeln und in (computergestützten) Informationssystemen zu vergegenständlichen. Gegenüber der tayloristischen Phase bestimmt heute allerdings ein neuartiges Herangehen an die nicht formalisierten Momente des Produktionsprozesses und damit ein anderes Verhältnis zu den übrigen Beschäftigten die Vorgehensweise dieser Arbeits-

---

die Zunahme der Betriebsingenieure, Arbeitsvorbereiter, Zeitstudienfachleute, Vorrichtungskonstrukteure [vgl. Gottl-Ottlilienfeld 1923; Vahrenkamp 1977; Wulf 1987] sowie die organisatorische Ausdifferenzierung in Form der Arbeitsvorbereitungsbüros [Schmiede/Schudlich 1981] zeigt. Sie erfahren allerdings durch die fortschreitende Informatisierung eine deutliche quantitative wie qualitative Aufwertung und eine Ausdifferenzierung.

54 So identifizieren Benz-Overhage u.a. [1982] in den automatisierten Fertigungsbereichen neben den "Jedermannstätigkeiten", den "komplexen Anlerntätigkeiten" und der "qualifizierten Automationsarbeit" auch einen Arbeitstyp, bei dem sich die planenden und dispositiven Elemente der Arbeit, die nicht oder noch nicht automatisierbar sind, vereinen. Dies sind hochkomplexe Denkanforderungen beim Einsatz von rechnergestütztem Programmieren und Konstruieren sowie beim Computereinsatz. Sie bezeichnen diesen Arbeitstyp als "hochkomplexen Kopfarbeiter" [Benz-Overhage u.a. 1982, 568f.].

55 Diese Modellierung ist aber beileibe kein rein technischer Prozeß. Sie erfordert von diesen technischen Fachkräften beispielsweise ein hohes Maß an kommunikativer Kompetenz, wie Weißbach u.a. [1994] zeigen.

typen. Während in der tayloristischen Phase die erforderlichen Informationen über die Spezifik des Arbeitsprozesses vorrangig durch "Fremdbeobachtung" gewonnen wurden, sind die "Wissensingenieure" [Malsch 1987] in computergesteuerten Produktionsprozessen zunehmend auf den "Eigenbeitrag" und die "Selbstbeobachtungskompetenz" der Beschäftigten angewiesen, die mit ausführender Arbeit beschäftigt sind. Deren Erfahrungswissen läßt sich immer weniger "von außen" erschließen und bedarf verschiedener Formen der kommunikativen Erschließung im Kooperationsprozeß zwischen den beiden Beschäftigtengruppen [ebd.]. Dies wiederum scheint eine wesentliche Ursache für die zunehmende zeitliche und organisatorische Verschränkung der Innovationsprozesse mit den unmittelbaren Fertigungsabläufen zu sein [vgl. Voskamp/Wittke 1993].

Neue Arbeitstypen im Dienstleistungsbereich

Auch in Dienstleistungsbereichen erfolgt unter dem Eindruck neuer Produktionsmethoden und des Vordringens der Computertechnologie eine Ausdifferenzierung der Arbeit und eine Veränderung ihrer Grundcharakteristik. Diese wird allerdings bisher weitgehend in der Gegenüberstellung von "Dienstleistungsarbeit" zur "Produktionsarbeit" interpretiert. Daß es sich bei den hier in der Literatur diskutierten Arbeitsformen meist um unterschiedliche Typen von Informationsarbeit handelt, wird bisher nicht systematisch erfaßt. Eine alternative Sicht findet sich beispielsweise schon sehr früh bei Pöhler [1969] und aktuell bei Hartmann [1990] sowie bei Sydow [1990]. Deren Überlegungen aber sind bisher nicht für empirische Untersuchungen fruchtbar gemacht worden. Die empirische Forschung operiert weiterhin mit der Gegenüberstellung von Dienstleistungs- und Produktionsarbeit.

Die Entwicklung der "Dienstleistungsarbeit" wurde bis Ende der 70er Jahre vorrangig unter dem Eindruck der zunehmenden "Taylorisierung" interpretiert. Die fortwährende Abspaltung einfacher Büroarbeiten, die Auslagerung von Schreibarbeiten und die zunehmende Technisierung organisatorisch abgespaltener Arbeitsanteile bestätigten diesen Eindruck [vgl. Brandt u.a. 1978; Jaeggi 1971; Pollock 1964].[56] Mit Ende der 70er

---

[56] Insbesondere der Einsatz der Elektronischen Datenverarbeitung (EDV) im Bereich der Buchhaltung und anderer hochstandardisierter Sachbearbeitungsbereiche wurde hier zu einer Aufspaltung der Sachbearbeitungsaufgaben in die Programmierung einerseits und die Datenerfassung andererseits genutzt; dies schien in eindrucksvoller Weise die These eines dem Produktionsbereich ähnlichen Rationalisierungsverlaufs zu stützen.

bzw. Anfang der 80er Jahre wird in der Literatur auch für den Dienstleistungsbereich verstärkt auf einen Formwandel der Rationalisierungsentwicklung hingewiesen und mit sehr verschiedenen Argumenten die These einer Abkehr vom Taylorismus gestützt [vgl. Baethge/Oberbeck 1986; Berger/Offe 1981; Hartmann 1981].[57]

Baethge und Oberbeck [1986] stützen ihre These von der Abkehr von tayloristischen Rationalisierungsformen im Angestelltenbereich auf die funktionalen Besonderheiten dieser Teilfunktionen des Produktionsprozesses. Die Hauptfunktion der Dienstleistungsbereiche bestehe in der "Gestaltung der Marktbeziehungen", demnach seien die "Nutzungsinteressen und Rationalisierungsmotive von Unternehmen und Verwaltungen, die zur konkreten Konzeptionierung von Technikeinsatzformen führen" [ebd., 23], aus dieser funktionalen Bestimmung heraus zu verstehen: "Rationalisierung in den hier behandelten Dienstleistungsbereichen heißt in erster Linie verbesserte Antizipation von Marktentwicklungen und - wo möglich - Erhöhung der Kapazität zur Marktsteuerung, nicht vorrangig Weiterentwicklung von Technik zur Kompensation menschlicher Arbeit." [ebd., 23] Gerade angesichts der durch die Marktveränderungen gestiegenen Anforderungen an diese Marktvermittlungsfunktionen ergebe sich für die Dienstleistungsbereiche ein neuartiger Rationalisierungsfokus.

Es ist diese Besonderheit vieler Dienstleistungsarbeiten, die schon im Laufe der 80er Jahre zu einem weitaus differenzierteren Feld unterschiedlicher Nutzungsformen des Computers geführt hat, als dies bisher für die unmittelbaren Fertigungsbereiche zu beobachten war.[58] Baethge und Oberbeck [1986] unterscheiden vier verschiedene Nutzungsformen des Computers, die mit jeweils spezifischen Wirkungen auf die Arbeit einhergehen:

---

[57] Ein Großteil dieser Forschung orientiert sich darauf, die strukturelle Andersartigkeit der "Dienstleistungsarbeit" hervorzuheben und aus ihrer quantitativen Ausdehnung einen qualitativen Wandel der Gesellschaft zu schlußfolgern [vgl. Offe 1984; Littek u.a. 1992; zur Kritik: Egloff 1996].

[58] Das hohe Gewicht des Computereinsatzes für die Rationalisierungsentwicklung in den Dienstleistungsbereichen sowie die wachsende Ausdifferenzierung seiner Nutzungsformen korrespondieren in hohem Maße mit den Besonderheiten dieser Arbeit. Szyperski [1961] verweist darauf, daß die "geistigen Objekte" der Büroarbeit von der materiellen Realität betrieblicher Prozesse abstrahierte informationelle Abbilder seien [vgl. Sydow 1990, 20]. Hieraus erklärt sich auch, daß der Computer für diese Arbeiten leichter als im Produktionsbereich als Arbeitsmittel zu benutzen ist. Brandt u.a. [1978] haben auf die Spezifik der Arbeiten im kaufmännischen oder kommerziellen Bereich verwiesen und daraus wichtige Schlußfolgerungen hinsichtlich des Computereinsatzes in diesem Bereich vorgetragen [ebd., 69].

Automation: Übertragung von einfachen, routinisierten Aufgaben auf Computer sowie mit zunehmender Leistungsfähigkeit der Datenbanken auch von komplexeren Funktionen;

computergesteuerte Sachbearbeitung: Steuerung von Sachbearbeitungsaufgaben durch Computerprogramme, wobei die Abfolge der Bearbeitungsfolgen und Hinweise zur inhaltlichen Bearbeitungsweise über das Programm vorgegeben werden;

computerunterstützte Sachbearbeitung: Unterstützung von Sachbearbeitungsfunktionen durch Computereinsatz, ohne daß eine "direkte Steuerung der Bearbeitung durch das System vorgenommen wird" [ebd., 70];

Managementinformationssysteme: Computerunterstützung der Managmentfunktionen zur verbesserten Steuerung und Kontrolle der Unternehmensabläufe [ebd., 69 ff.].[59]

Für die Nutzung neuer Technologien lassen sich zwei parallel verlaufende Entwicklungstendenzen feststellen. Einerseits erfolgt unter dem Einsatz der Computertechnologie eine fortwährende Rationalisierung. Damit sind insbesondere im Bereich der einfachen Verwaltungstätigkeiten sowohl deutliche Arbeitsplatzverluste zu verzeichnen als auch eine "monologische Anbindung der Arbeit" [Boes 1996b] an vorgegebene Programmstrukturen. Andererseits werden neu entstehende Typen qualifizierter Sachbearbeitung beobachtet, deren Arbeit durch den Computer unterstützt, aber nicht gesteuert wird. Insbesondere in den markt- und kundennahen Geschäftsbereichen dominieren jene Formen von Sachbearbeitung, die den Computer in dieser Form als Informationsbasis nutzen. Hier weisen die Tätigkeitsprofile der Beschäftigten meist eine größere Vielfalt auf, so daß die erforderlichen Entscheidungssituationen nicht voll-

---

[59] Vergleicht man die empirischen Befunde zu unterschiedlichen Nutzungskonzepten des Computers in historischer Perspektive, so fällt auf, daß insbesondere die Funktion der "computerunterstützten Sachbearbeitung" ein Novum ist. Die übrigen drei Anwendungsformen beobachteten schon Brandt u.a. in der Computerstudie. Für den Bankenbereich unterscheiden sie die Anwendung der EDV als Arbeitsmittel von der Anwendung als Organisations- und Informationstechnologie. Als Arbeitsmittel stellen Computer ein Element der Bürotechnik, eine "höhere Stufe im Maschinisierungsprozeß der Büroarbeit dar und markieren den Übergang zur Büroautomation" [ebd., 104]. In ihrer Funktion als Organisations- und Informationstechnologie unterscheiden die Autoren zwei Anwendungsbereiche der EDV: sie bildet die technische Grundlage von Informationssystemen auf operativer Ebene einerseits und für die Leitungsebene andererseits [ebd., 106].

ständig automatisiert werden können [Oberbeck/Neubert 1992]. Dieses Konzept der Computerunterstützung erlangt aktuell mit dem Vordringen der PC, insbesondere mit der Umgestaltung der Büroarbeit auf einer neuen technikkonzeptionellen Basis, dem Client-/Server-Konzept, offensichtlich eine Art Leitbildfunktion für die Softwareentwicklung [Baukrowitz u.a. 1994; Baukrowitz 1996].

Die Interpretation der Befunde auf der Basis unterschiedlicher Theoriekonzepte des Computereinsatzes

Die Bewertung der Auswirkungen neuer Produktionsmethoden auf den Wandel der Arbeit fällt in den verschiedenen Untersuchungen durchaus widersprüchlich aus. Ebenso werden für die Beurteilung der qualitativen Charakteristika der neu entstehenden Arbeitstypen sich widersprechende Befunde vorgelegt. Der Vergleich der industriesoziologischen Studien macht deutlich, daß die jeweils erzielten Forschungsergebnisse nachhaltig vom gewählten Untersuchungsausschnitt und dem jeweils verfolgten theoretischen Konzept der Einordnung der Computertechnologie in den Produktionsprozeß bestimmt sind. Hieraus sind methodisch-konzeptionelle Rückschlüsse für die Forschung zur qualitativen Veränderung der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft zu ziehen.

Computer als "Produktionstechnologie"

Eine Theorierichtung interpretiert die Wirkung des Computers vorrangig in ihrer Bedeutung als "Produktionstechnologie", sieht im Fortschreiten des Mechanisierungsprozesses den zentralen Parameter der Entwicklung der Produktionsarbeit und kommt zu einer insgesamt positiven Einschätzung der Entwicklungstrends der Arbeit [vgl. Kern/Schumann 1984; Piore/Sabel 1985; Schumann u.a. 1994]. Bestimmende Wirkung für die Entwicklungstendenzen der Arbeit hat, dieser Interpretationsrichtung folgend, das jeweils vorliegende Mechanisierungsniveau.[60] Für dessen Untersuchung

---

[60] Diese Interpretationsfigur bildet beispielsweise das Zentrum der Argumentation von Kern und Schumann seit ihrer Erstlingsarbeit. Die in dieser Arbeit vorgetragene "Polarisierungsthese", die die spätere Diskussion nachhaltig prägte, besagt, daß die Mechanisierung der Produktion an sich nicht linear zu einer Höher- oder Dequalifizierung führe, sondern eine polarisierende Wirkung habe: einerseits entstünden wenige höherqualifizierte Arbeitsplätze, andererseits aber auch eine Vielzahl von geringer qualifizierten. Sie wandten sich damit gegen bis dahin vorherrschende "technikdeterministische" Tendenzaussagen zur Entwicklung der Arbeit, die aus einem steigenden Mechanisierungsniveau eine lineare Verbesserung [Touraine 1955; Blauner 1964] oder Verschlechterung [Bright 1959] der Arbeitsbedingungen ableiteten.

wurde von Kern und Schumann [1970] auf der Basis von Bright [1959] ein entsprechendes Untersuchungskonzept zur Analyse der technischen Entwicklung und des Wandels der industriellen Arbeit vorgelegt. Die Autoren unterscheiden in einer aufsteigenden Folge folgende Mechanisierungsstufen:

Stufe 1: reiner Handbetrieb
Stufe 2: Fließbandfertigung
Stufe 3: einfunktionale Einzelaggregate mit der Notwendigkeit permanenter manueller Arbeiten
Stufe 4: Einzelaggregate mit der Notwendigkeit permanenter Eingriffe über Bedienungsinstrumente
Stufe 5: multifunktionale Einzelaggregate ohne die Notwendigkeit permanenter gestaltender Eingriffe
Stufe 6: Aggregationssysteme
Stufe 7: teilautomatisierte Einzelaggregate
Stufe 8: teilautomatisierte Aggregatsysteme
Stufe 9: vollautomatisierte Fertigung

Dieses Konzept hat bis heute nachhaltigen Einfluß auf industriesoziologische Forschungskonzepte. Im Kern bildet dieses Konzept auch die Grundlage des Untersuchungskonzepts des Statistischen Bundesamtes sowie des Konzepts der "programmgesteuerten Arbeitsmittel" im IAB, das an anderer Stelle vorgestellt wurde.

Mit steigendem Mechanisierungsniveau bestimmen nach Auffassung der Göttinger Autoren vor allem die "ironies of automation" [Bainbridge 1987] und die prinzipiellen Grenzen der Automatisierung die Entwicklungstendenzen der Produktionsarbeit. Ihr Kernargument lautet: Gerade weil die vollautomatische Fertigung nicht möglich ist, wird mit zunehmendem Automatisierungsniveau die Abhängigkeit des Produktionsablaufs von den Eingriffen der menschlichen Arbeitskraft immer höher, je weiter der Mensch an die Seite des Produktionsprozesses trete, um so wesentlicher sei sein Anteil.

Die Autoren sehen daher in der Automatisierung der Produktion geradezu die entscheidende Grundlage für neue Arbeitseinsatzkonzepte und das Entstehen eines neuartigen Facharbeitertyps, des "Systemregulierers", der im "Trendreport Rationalisierung" als unverzichtbares Komplement der Automatisierung erscheint, sowie für eine Trendwende hinsichtlich der

Produktionsarbeit generell. Für diesen neuen Arbeitstyp wird nicht nur eine im Vergleich zu traditionellen Produktionsarbeitern höhere - und vor allem andere - Qualifikation reklamiert, sondern auch eine neuartige Autonomie im Arbeitsprozeß. Diese sei eng mit der "eher offenen Handlungssituation" dieser Beschäftigtengruppe verbunden, die Schumann u.a. [1994] auf die "typischen Unvollkommenheiten und Prozeßunsicherheiten" automatisierter Produktionsprozesse zurückführen, so daß deren Arbeitshandeln von außen weniger plan- und kontrollierbar sei [ebd., 649 f.].

Computer als "Organisationstechnologie"

Gegen die Art und Weise der Interpretation dieser Befunde wurden eine Reihe von Einwänden erhoben.[61] Der Kern der Kritik konzentriert sich auf die vorgeschlagene Interpretation des Formwandels der Arbeit. Argumentiert wird, daß die Chancen-Risiko-Abwägung neuer Produktionsmethoden selbst für die vermeintlichen "Rationalisierungsgewinner" keineswegs so positiv ausfalle, wie von den Göttinger Autoren unterstellt. Vielmehr zeichne eine neuartige Chancen-Risiko-Dichotomie die neu entstehenden Formen der Produktionsarbeit aus.

Diese Autoren, die in Abgrenzung zu Kern/Schumann auf der weiterhin bestehenden Widersprüchlichkeit der Entwicklungstendenzen der Arbeit auch für die qualifizierten Beschäftigtengruppen insistieren, operieren in der Tradition eines Interpretationsansatzes, der an das Konzept des Computers als "Organisationstechnologie" angelehnt ist und die Entwicklungstendenzen der Arbeit im Zwischenfeld von stofflicher Produktion und abstraktem Modell verortet. Das Entstehen dieser zweiten Bezugsebene - der auf die Steuerung des Produktionsprozesses gerichteten Informationsebene - kennzeichnet das Forschungskonzept der "Skeptiker" und führt zu einer alternativen Sicht auf die Strukturveränderungen der Produktionsarbeit.

Dieser Sichtweise folgend liegt die zentrale Bedeutung des Computereinsatzes nicht in der Ablösung der traditionellen Produktionstechnologien,

---

[61] Diese richten sich seit der Studie "Ende der Arbeitsteilung?" auf die empirische Reichweite der Untersuchung sowie die theoretischen und methodischen Aspekte des gewählte Untersuchungskonzepts insgesamt [vgl. Schmiede/Greiff 1985; Malsch/Seltz 1987; Boes 1987].

sondern in seiner Funktion als "Organisationstechnologie"[62]. In dieser Bedeutung fungiert er als Moment der Organisation von Arbeit, das deren optimalen Einsatz zum Ziel hat. Die informationstechnisch gestützte Informationsebene des Produktionsprozesses ermöglicht dessen organisatorische Ausdifferenzierung. Die einzelne Arbeitskraft ist in systemischen Produktionsstrukturen wesentlich über die Informationsebene in den Gesamtproduktionsprozeß integriert [vgl. Altmann u.a. 1986; Bechtle 1994].

In dieser Perspektive verdient die neu entstehende Kontrollsituation besondere Beachtung [vgl. Dörr 1991; Hildebrandt/Seltz 1987; Manske 1991]. Auf Basis der Vernetzung der Informations- und Kommunikationstechnologien entsteht eine Arbeitssituation, in der der einzelne im Vergleich zur tayloristischen Phase zwar auf der unmittelbaren Verrichtungsebene über deutlich mehr "Eigenkontrolle der Arbeitsbedingungen" [Lappe 1988] verfügt, aber dennoch über das Informationssystem in einer neuartigen Form in seinen Handlungsmöglichkeiten beschränkt sein kann. Im Kontext dieses Typs der "Kontrolle durch Autonomie" [Sauer/Döhl 1994b] besteht das Hauptziel der Arbeitenden geradezu darin, formale Strukturen subjekthaft zu rekonstruieren und so eine Übereinstimmung zwischen den programmtechnisch vorgesehenen Abläufen und der Realität des Produktionsprozesses herzustellen [vgl. Bechtle 1994]. Die Einbindung der Arbeitskraft in den Produktionsprozeß scheint dabei immer weniger über eine detaillierte Festlegung und autoritative Vorgabe von einzelnen Verrichtungen realisiert, sondern zunehmend über ein "Netz von präzisen, computergestützt erzeugten Rahmendaten mit hoher Planungsgüte, an denen sie sich zwingend zu orientieren und deren Einhaltung sie aktiv zu gewährleisten hat" [Manske u.a. 1994, 180]. Dabei geht es für den arbeitenden Menschen "letztlich (...) um die Erwartung, den Rationalisierungsprozeß als einen selbstgesteuerten Prozeß zu akzeptieren, indem man mit formalen Vorgaben, formalen Stellenbeschreibungen, formalen Kompetenzregeln elastisch umgeht, Strukturen letztlich immer wieder verflüssigt" [Bechtle 1994, 62]. Insbesondere für die Subjektivität der arbeitenden Menschen ergeben sich aus dieser neuen Kontrollsituation große Gefahren. Die besondere Bedeutung der Subjektivität liegt nämlich in den hier diskutieren Informationsstrukturen in der Schaffung von

---

[62] Eine ausgearbeitete theoretische Bestimmung des Computers als Organisationstechnologie wurde erstmals von Brandt u.a. [1978] mit Bezug auf Sohn-Rethel [1972] und Bahr [1970] vorgelegt.

Übereinstimmung zwischen programmtechnisch vorgesehenen Modellabläufen und der Wirklichkeit der Produktion [vgl. Bechtle 1994] und mündet für das Subjekt in ein Hineinholen des "Objektcharakters der eigenen Person in die Persönlichkeitsstruktur" [Schmiede 1996a].

Auch für die Entwicklung der Belastungssituation der Arbeit ergeben sich in dieser Perspektive aus dem Entstehen einer computergestützten Informationsebene neue Aspekte. So machen beispielsweise Böhle u.a. darauf aufmerksam, daß in automatisierten Produktionsprozessen durch den Verlust der unmittelbaren sinnlichen Erfahrung neuartige Belastungssituationen entstünden [Böhle u.a. 1993][63]. Die Autoren verdeutlichen, daß die Anlagenfahrer - ein Arbeitstyp der bei Schumann u.a. als "Systemregulierer" bezeichnet wird[64] - in den bestehenden Produktions- und Organisationsbedingungen und bei forciertem Einsatz neuer Technologien in drei Dilemmata geraten:

Das Integrationsdilemma, das aus der Tatsache erwächst, daß einerseits von den Arbeitskräften gefordert wird, auch vor-, neben und nachgelagerte Aufgaben im "Aufgabennetz" mit zu übernehmen, aber andererseits die Wahrnehmung dieser Aufgaben nicht gefördert wird; die bestehenden Organisationsstrukturen und die fehlenden Kenntnisse über diese anderen Aufgaben stehen dem im Weg [ebd., 127f.].

Das Gewißheitsdilemma entsteht durch weitere Medialisierung der Kommunikation bei gleichzeitiger Zurückdrängung unmittelbarer zwischenmenschlicher Verständigung. Bisher eingesetzte Medien zur zeitversetzten oder raumübergreifenden Kommunikation (Zettel, Telefon, E-mail) werden durch regelmäßig stattfindende face-to-face-Treffen (z.B. bei Schichtübergabe oder bei Störungen) kompensiert; getroffene Entscheidungen werden dadurch mit "interpersonell vermit-

---

63 Auf die damit verbundenen Folgen für die Arbeitssicherheit sei hier nur am Rande verwiesen. Sie werden eingehender bei Weißbach u.a. [1994] behandelt.

64 Am Beispiel der Arbeit in Leitwarten werden nach Auffassung von Böhle u.a. [1993] die "allgemeinen, säkularen Tendenzen einer Veränderung von Arbeit bei fortschreitender Technisierung und Informatisierung besonders deutlich" [ebd., 94]. Hierbei handelt es sich um eine Tätigkeit, die sich im Gefolge des fortschreitenden Einsatzes neuer Informations- und Steuerungstechnologien herausbildet und sich mittels technisch vermittelter "Informationen" über konkrete Abläufe in ihrem Arbeitshandeln auf diese Abläufe bezieht. Im Extremfall großer Meßwarten besteht nicht nur eine räumliche Distanz zu den Produktionsanlagen, sondern auch kein unmittelbarer Sichtkontakt mehr. Die Informationen über die Prozeßverläufe und auch hinsichtlich der Eingriffsmöglichkeiten sind hier durch technische Medien vermittelt und hiervon abgeleitet [ebd., 94].

telter 'Gewißheit' gekennzeichnet" [Böhle/Rose 1992, 232], so daß zwischen den Beschäftigten Gewißheit besteht, daß die wesentlichen, für die getroffene Entscheidung relevanten Prüfungen stattgefunden haben [Bierhoff/Müller 1992, 46]. Beim Wegfall dieser Form der Kommunikation besteht die Gefahr, daß wichtige Informationen nicht mehr ausreichend mitgeteilt werden können [Böhle u.a. 1993, 128f.].

Das Verantwortungsdilemma entsteht aus der Tatsache, daß die Anlagenfahrer zwar für die Erfüllung der vorgegebenen oder abgestimmten Ziele verantwortlich sind, aber bei der Erfüllung dieser Aufgaben von anderen Aufgabenbereichen abhängig sind; es fehlt ihnen der Einfluß auf Steuergrößen und der Zugriff auf Informationen neben- oder vorgelagerter Bereiche. Hinsichtlich der Protokollierung von Prozeßverläufen kann es zu einer Zuweisung von Verantwortung für Fehler oder Störungen seitens des technischen Systems kommen, die mit der Einschätzung der Arbeitskräfte oder gar des gesamten Teams nicht übereinstimmen. Im Extremfall kann so eine "doppelte Wirklichkeit im Unternehmen" [Weltz 1990, 12] entstehen, wie sie von Weltz für den Verwaltungsbereich nachgewiesen wurde [ebd.]. Diese maschinelle Verantwortungszuweisung kann die Bereitschaft der Anlagenführer, Verantwortung zu tragen oder bei der Suche nach Störquellen mitzuhelfen, reduzieren [Bierhoff/Müller 1992, 46].

Unter dem Blickwinkel eines neuen Kontrolltyps und einer veränderten Belastungssituation erhält die allenthalben konstatierte "Aufwertung der Produktionsarbeit" eine andersgerichtete Interpretation. Auch die neuen Produktionsmethoden sind in ihrer Wirkung auf die Arbeit insgesamt von einer widersprüchlichen Entwicklung gekennzeichnet, die nicht zuletzt mit dem Entstehen einer computergestützten Informationsebene zur Steuerung der Produktionsprozesse in Zusammenhang steht.

2.3.4 Forschungsdefizite im Bereich industriesoziologischer Analysen zur qualitativen Veränderung der Arbeit

Die dargestellten Forschungsergebnisse zum qualitativen Wandel der Arbeit verdeutlichen, daß das gewählte Konzept zum Verständnis der Wirkungsweise der computergestützten Informationsebene die erzielten empirischen Ergebnisse nachhaltig beeinflußt. Diese Feststellung ist für

die Weiterentwicklung der Untersuchungskonzepte mit Blick auf den Übergang zur Informationsgesellschaft von besonderer Bedeutung.

Es zeigt sich weiterhin, daß bisher vorliegende empirische Untersuchungen sich nicht mit den neuesten qualitativen Veränderungen der Informationsebene auseinandersetzen. Referiert wird vor allem der Stand der Entwicklung, den Baukrowitz u.a. [1996] für die Phase der Computerisierung der Informationssysteme des Taylorismus als typisch ansehen. Demgegenüber liegen bisher keine empirischen Untersuchungen vor, die den für die Herausbildung zur Informationsgesellschaft charakteristischen Umbruch in den Unternehmen konzeptionell erfassen. Im folgenden sollen daher einige Überlegungen angestellt werden, welche Entwicklungen für die Arbeit zukünftig unter Berücksichtigung des Entstehens eines qualitativ neuartigen "Informationsraums" als Basis der Herausbildung neuer Produktionsmethoden [Baukrowitz/Boes 1996c] zu erwarten sind und welche Forschungsaufgaben sich hieraus ergeben.

Veränderung der Raum-/Zeitbindung der Produktionsstrukturen

Mit der Informatisierung der Produktionsprozesse ist davon auszugehen, daß deren Bindung an die für materielle Abläufe typischen Raum-/Zeitstrukturen fragiler wird. Damit wird auch ein wachsender Anteil der Arbeit - nämlich der, der vorrangig mit der Verarbeitung von Informationen befaßt ist - eine prinzipielle geringere Ortsgebundenheit aufweisen.

Beim gegenwärtigen Stand der Forschung ist allerdings unklar, ob sich diese Bindung generell auflöst, für welche Formen der Informationsarbeit dieses ggf. gilt und in welchem regionalen Ausmaß die Arbeitsprozesse sich von den Raum-/Zeitstrukturen lösen lassen. Dabei ist insbesondere noch nicht erfaßt, welche Bedeutung zukünftig der Tatsache zukommt, daß ein wachsender Teil der Beschäftigten die Informationen nicht einfach nur regelhaft anwendet, sondern selbst aktiv reformuliert, um sie situationsabhängig anwenden zu können [Baukrowitz 1996]. Dies erfordert nämlich eine Vielzahl komplexer kommunikativer Abstimmungsprozesse mit anderen Beschäftigten [Boes 1996b], für die bisher nicht geklärt ist, wieweit sie sich über die Kommunikationsmöglichkeiten der Informationstechnik bewältigen lassen oder einer direkten, räumlich gebundenen Zusammenarbeit bedürfen. Dieser Frage kommt nicht zuletzt mit Blick auf die Zukunft der Telearbeit und die Möglichkeiten einer international verteilten Produktion zentrale Bedeutung zu.

Neue Formen der Arbeitsteilung zwischen den Beschäftigtengruppen

Die neuen Organisationsstrukturen und die Integration der Produktionsprozesse über die Informationsebene führen zu neuen Arbeitstypen und unterminieren die hergebrachte funktionsorientierte Teilung der Arbeit. Das Verhältnis fachlicher Kompetenzzuweisungen als Grundlage des Systems beruflicher Schneidungen gerät damit unter grundlegenden Anpassungsdruck. Dies gilt für das Verhältnis zwischen Informationsarbeit und Fertigungsarbeit, zwischen leitender und ausführender Arbeit und zwischen Innovationsarbeit und produzierender Arbeit.

Hinsichtlich dieser Entwicklung läßt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht angeben, welche neuen Strukturen für die Definition von Aufgabenprofilen und beruflichen Strukturen sich daraus ergeben. Insbesondere ist unklar, welche Aufgabenbereiche künftig noch produktionsnah bewältigt werden müssen und welche sich in die Verwaltung verlagern oder gar an andere Firmen auslagern lassen, um sie dann über die Informationsebene wieder an den Produktionsprozeß des Unternehmens rückzubinden.[65] Ähnliche Unklarheiten bestehen für die Teilung zwischen qualifizierter Sachbearbeitung und Routinesachbearbeitung oder die Einbindung des Managements in die Abläufe. So zeichnet sich gegenwärtig ab, daß insbesondere die mittlere Führungsebene durch diese Entwicklung nachhaltig ausgedünnt werden könnte [Schmiede 1996b]. Auf der Grundlage der wissenschaftlichen Analyse dieser Problemstellung ließen sich dann auch die Realisierungschancen neuer Arbeitsformen problematisieren, die gegenwärtig in den USA mit den Begriffen "Contingent Working" [vgl. Nollen/Axel 1996] gemeint sind und insgesamt in ein "dejobbing", also die

---

[65] Ein Beispiel dafür ist die sogenannte Outsourcing-Diskussion, die insbesondere im Bereich der Bewältigung von DV-Aufgaben virulent geführt wird. Hier war vor zwei bis drei Jahren ein deutlicher Trend zu erkennen, die Rechenzentren der großen Unternehmen aufzulösen und diese Aufgaben an spezielle Dienstleister zu vergeben. Seit ein paar Monaten werden nun an diesem Konzept unbedingter Auslagerung der DV-Aufgaben verstärkt Zweifel angemeldet und es erfolgen vereinzelt sogar Rückverlagerungen in die Stammunternehmen. Hier ist offensichtlich vorab nicht abzuschätzen gewesen, in welchen Umfang sich diese Arbeiten von den strategisch wichtigen Aufgabenbereichen des Unternehmens abgrenzen lassen. Denn bei externen Dienstleistern - und damit jenseits der unternehmensinternen Abläufe - läßt sich nur erledigen, was über geregelte Schnittstellen mit dem übrigen Prozeß verbunden ist, während für alle Prozesse, die einer beständigen "reziproken" Abstimmung [Wehrsig/Tacke 1992] bedürfen, andere Bedingungen anzunehmen sind.

Auflösung der Arbeitsplätze in ihrer heute bekannten organisatorischen und institutionellen Verfaßtheit führen könnten [vgl. Bridges 1994].[66]

Neue Kontrollformen

Die Integration der Fertigungsprozesse über eine durchgängige Informationsebene und das Entstehen neuer Unternehmensstrukturen bilden die Grundlage für einen "neuen Kontrolltyp" [Manske 1991]. Während dem Konzept des Taylorismus folgend Kontrolle über den Arbeitsablauf der Beschäftigten dadurch ausgeübt wurde, daß dieser vorgegebenen Regeln zu folgen hatte, die oft sogar noch über ein Maschinensystem materialisiert waren, wird für die neuen Kontrollformen beobachtet, daß durchaus größere Handlungsspielräume entstehen können, ohne daß daraus der Rückschluß gezogen werden kann, daß die Beschäftigten einem geringeren Handlungszwang unterliegen würden. Diese Beobachtung ist ein sehr eindringliches Beispiel dafür, daß sich mit der Veränderung der Gegebenheiten auch das Wahrnehmungsraster der Forschung verändern muß. In der Phase des Taylorismus war es üblich, daß die Industriesoziologen ihre Befunde zur Kontrollsituation in Anlehnung an arbeitspsychologische Konzepte [Hacker 1986] damit untermauerten, daß sie die Spielräume auf der Ebene der Handlungsregulation untersuchten. Hier waren beispielsweise die Wahlmöglichkeiten, die ein Beschäftigter hatte, um seine Aufgabe zu erfüllen ein wichtiges Kriterium für die Beurteilung der Kontrollsituation. Als "human" galt eine Arbeit dann, wenn viele Freiheitsgrade für die Handlungsregulation vorlagen. Diesem Konzept folgend wären die neuen Arbeitsformen durchweg weniger vorwegbestimmt und damit scheinbar humaner. Die nachgewiesenen Forschungen zeigen aber auf, daß dies nicht unbedingt der Fall sein muß, ja daß sogar eine Zunahme von Wahlmöglichkeiten auf der Ebene der Handlungsregulation durchaus mit einer Zunahme von Fremdsteuerung der Arbeit einhergehen kann. In diesem Zusammenhang ist insbesondere strittig, welche Bedeutung das Entstehen einer durchgängigen Informationsebene für die Beschäftigten hat.

---

[66] Es sei noch einmal darauf hingewiesen, daß eine massenhafte Realisierung solcher Beschäftigungsformen die Grundfesten der in der Bundesrepublik vorhandenen Systeme der Regulierung der Arbeit und der sozialen Sicherung erschüttern würde. Für einen Großteil der Beschäftigten würden hieraus Arbeitsbedingungen resultieren, die dann tatsächlich als "dejobbing" beschrieben werden könnten, weil sich ihre Erwerbstätigkeit in der Praxis aus einer Vielzahl einzelner Beschäftigungssegmente zusammensetzen würde, die mit der Vorstellung eines Arbeitsplatzes im heutigen Sinne nichts mehr zu tun hätten.

Beim gegenwärtigen Stand der Forschung läßt sich nicht klären, ob die Entwicklung als "Subjektivierung der Arbeit" zu werten ist, so daß den Beschäftigten in den neuen Unternehmenskonzepten wachsende Entfaltungsspielräume zugestanden werden, oder ob diese Entwicklung gerade umgekehrt zu einer "Verobjektivierung des Subjekts" führt [Bechtle 1994; Schmiede 1996a], weil dieses die vorgegeben Programmstrukturen subjekthaft zu rekonstruieren hat, dabei aber keine wirklichen Gestaltungsspielräume vorfindet.[67]

Neue Formen der Belastung in der Arbeit

Die Belastungsformen in tayloristischen Unternehmen sind eng an die Besonderheiten stofflicher Produktionsprozesse (Schmutz, Staub, Klima usw.) und des spezifischen, am Leitbild der "Unternehmensmaschine" [Deh/Hurrle 1992] orientierten Arbeitsablauf gebunden. Die vorgelegten Forschungen zeigen, daß mit dem Wegfallen tayloristischer Organisationsformen keineswegs im Selbstlauf eine weniger belastende Arbeitssituation für die Beschäftigten entsteht. Es ist vielmehr mit neuartigen Belastungsformen zu rechnen, die sich gerade aus dem Bezug der Beschäftigten zur Informationsebene ergeben [Böhle u.a. 1993; Böhle 1994].

Beim gegenwärtigen Stand der Forschung ist nicht zu klären, wie sich die Belastungssituation der Beschäftigten unter den Bedingungen der Informationsgesellschaft weiterentwickeln wird. Mehr noch: Es fehlen gegenwärtig weitgehend Konzepte, um aktuelle Entwicklungen, die zu neuen Belastungsformen führen und jenseits physisch-physikalischer Gegebenheiten entstehen, überhaupt analysieren zu können. Dementsprechend kann auch nur in ersten Ansätzen geklärt werden, unter welchen Bedingungen die Arbeit weitgehend belastungsfrei ist und auf welche Gestaltungsaspekte zu achten ist.

2.3.5 Eckpunkte eines Forschungsprogramms "Zukunft der Arbeit in der Informationsgesellschaft"

Die hier behandelte Frage nach dem qualitativen Wandel der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft bildet den Ausgangspunkt der

---

[67] Boes [1996b] argumentiert, daß beide Positionen sich nicht ausreichend auf die qualitativen Veränderungen der Informationsebene beziehen und plädiert für eine neue Forschungsperspektive.

notwendigen wissenschaftlichen Begleitung des gesellschaftlichen Umbruchs. Von hier aus erhalten die Analysen zur Zukunft der Arbeit, seien es solche zur Telearbeit oder zum Wandel des beruflichen Systems, eine wissenschaftliche Grundlage. Ausgehend hiervon lassen sich darüber hinaus alle wesentlichen Untersuchungen zum Themenfeld "Arbeit" strukturieren und inhaltlich miteinander verbinden.

Die Wahrnehmung des qualitativen Wandels der Arbeit hat darüber hinaus Leitbildfunktion für den gesellschaftlichen Diskurs zur Zukunft der Arbeit. Auf der Basis von Annahmen darüber, wie sich Arbeit in ihrer Struktur und ihrem Charakter verändern wird, werden seitens der gesellschaftlichen Akteure Konzepte zur Gestaltung dieses Entwicklungsprozesses entwickelt und in die Diskussion gebracht. Deren Agieren bestimmt wiederum nachhaltig, wie schnell und wie erfolgreich der Übergang zur Informationsgesellschaft bewältigt werden kann.

Aus beiden Gründen sollte die Analyse der qualitativen Veränderungen der Arbeit das inhaltliche Herzstück eines Forschungsprogramms zur "Zukunft der Arbeit in der Informationsgesellschaft" darstellen. Für die inhaltliche Ausrichtung dieses Programms lassen sich in der industriesoziologischen Forschung die grundlegendsten und empirisch wohl validesten Beiträge finden. Diese überhaupt in die Diskussion um die Zukunft der Arbeit einzuführen und das gut ausgebaute Wissenschaftssystem zu einer Hinwendung zum Thema "Informationsgesellschaft" zu motivieren, wäre daher eine zentrale Aufgabe gestaltenden Einwirkens seitens der Politik.

Als gemeinsamer Ausgangspunkt der zu initiierenden Forschungstätigkeit und quasi als Arbeitsgrundlage eines Programms "Zukunft der Arbeit in der Informationsgesellschaft" könnten folgende Ergebnisse angesehen werden: Die Analysen zu den qualitativen Entwicklungstendenzen der gesellschaftlichen Arbeit im Zuge des zunehmenden Computereinsatzes in den Unternehmen zeigen, daß es verkürzt und undifferenziert ist, hier nur vom Entstehen von Wissens- und Informationsarbeit zu sprechen, und diesem neuen Arbeitstyp zudem durchweg positive Wirkungen zuzusprechen. Die industriesoziologische Forschung zeigt vielmehr, daß vielfältige Ausdifferenzierungsprozesse zu beobachten sind. Diese münden sowohl im sogenannten Dienstleistungsbereich als auch in der Produktionssphäre in einem zunehmenden Informationsbezug aller Beschäftigten und führen zu neuen Arbeitstypen ("Gewährleistungsarbeit", "Schnittstellenarbeit",

"Informationsmodellierer") mit einer gänzlich neuen Charakteristik. Mit diesem Prozeß ergeben sich aber keineswegs zwangsläufig lineare Verbesserungen der Arbeitsbedingungen, sondern potentiell auch neuartige soziale "Polarisierungen" und eine verschärfte "Segmentierung" der Beschäftigten.[68] Selbst für die "Rationalisierungsgewinner" [Kern/Schumann 1984] läßt sich keine ungebrochen positive Entwicklungstendenz feststellen. Hier entsteht vielmehr eine neuartige Chancen-Risiken-Teilung, die sich einerseits in eher selbstbestimmten Arbeitsformen und andererseits in dem Wirksamwerden von indirekter Kontrolle sowie einer anders gearteten Belastungssituation ausdrückt.

Nimmt man diese Standortbestimmung als Ausgangspunkt, sind folgende Fragen intensiver zu berücksichtigen, um die Forschungen zum qualitativen Wandel der Arbeit konzeptionell auf den Übergang zur Informationsgesellschaft zu beziehen.

Erweiterung der Forschungsperspektive auf gesamtgesellschaftliche Produktionsprozesse

Industriesoziologische Untersuchungen sind in ihrer konzeptionellen Anlage nicht auf die Analyse von gesellschaftlichen Produktionsprozesse gerichtet und die erzielten Ergebnisse werden nur unzureichend gesellschaftstheoretisch eingebettet.

Hinderlich wirkt sich hier insbesondere die Verengung industriesoziologischer Analysen auf die in der unmittelbaren Fertigung angesiedelte Arbeit und die dichotomische Gegenüberstellung von Produktions- und Dienstleistungsarbeit aus. Damit kann einerseits das Zusammenwirken dieser Bereiche, die Aus- und Rückverlagerung von Arbeitsanteilen nicht erfaßt werden; andererseits bleibt die Informationsarbeit weitgehend aus der Betrachtung ausgeblendet.

Informationssysteme erscheinen als technische Artefakte und damit lediglich als Bedingung gesellschaftlicher Arbeit, nicht aber als deren Produkt. Dementsprechend werden die qualitativen Veränderungen der Arbeit vorrangig als Übergang von Herstellungsarbeit zur Grenz-, Schnittstellen- und Gewährleistungsarbeit interpretiert. Das gestaltende Einwirken dieser Arbeitstypen auf die Informationsebene sowie das Einwirken anderer Formen gesellschaftlicher Arbeit, die gewissermaßen "hinter dem

---

[68] So weist Hartmann [1995] beispielsweise für die Gruppe der Computerspezialisten deutliche Polarisierungstendenzen nach.

Vorhang" der Bühne "shop floor" mit der fortwährenden Ausgestaltung des Informationssystems beschäftigt sind, bleiben hier aus der empirischen Betrachtung ausgeblendet. Dies führt zu einer unzureichenden theoretischen Interpretation des Wandels der gesellschaftlichen Arbeit insgesamt.

Weiterhin gelingt es durch die Einschränkung der Betrachtungsperspektive auf die Einheit Betrieb bisher nicht, den Produktionsprozeß als Ganzen zu untersuchen. Hierfür wäre es insbesondere von zentraler Bedeutung, die "systemische Einbindung des Kunden" in die Produktionsprozesse [Baukrowitz/Boes 1996c] mit in die Betrachtung zu nehmen. Hier ist zu untersuchen, welche Bedeutung die Nutzung öffentlicher Netzstrukturen auf Seiten der Unternehmen, aber auch auf Seiten der Kunden und der gesamte Gesellschaft hat [vgl. Boes 1996a].

Übergreifend verstärkt die mangelnde gesellschaftstheoretische Einbettung der Forschungsergebnisse die genannten Defizite. Zwar gelingt es der industriesoziologischen Forschung, den vielgestaltigen Ausdifferenzierungsprozeß der gesellschaftlichen Arbeit empirisch auf der Unternehmensebene faßbar zu machen. Aber die Zusammenführung dieser fallweise erhobenen Informationen zu einem Gesamtbild von der Entwicklung der Arbeit auf gesellschaftlicher Ebene gelingt bisher aus diesem Grunde nicht [vgl. Schmiede 1996b].

Funktion und Charakteristik der Informationsebene

Industriesoziologische Studien bestimmen das computergestützte Informationssystem in seiner Wirkung auf die gesellschaftliche Arbeit als "Rückgrat" systemischer Produktionsstrukturen. Die organisatorische Ausdifferenzierung der Produktionsprozesse, wie sie sich auf unterschiedlichen Ebenen in der Entwicklung von Produktionsnetzwerken, virtuellen Unternehmen, vermehrtem Outsourcing oder der Ausbreitung von Telearbeit niederschlägt, stützt sich demnach auf die Integrationswirkung einer durchgängigen, international verfügbaren Informationsebene [Baukrowitz/Boes 1996c].

Doch die Charakteristik dieser Informationsebene ist bisher erst unzureichend erfaßt. Als problematisch erweist sich hier insbesondere, daß der Stand industriesoziologischer Forschung bisher nicht ausreichend auf die neuesten Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien bezogen ist. Noch prägen die Besonderheiten der Groß-

rechnertechnologie weitestgehend die Analysen; die Spezifik moderner Netzstrukturen wird demgegenüber zu wenig beachtet. Dadurch bleibt die Informationsebene in ihrer Grundcharakteristik und in ihrer Wirkung für die Arbeit geradezu starr. Einmal erzeugt, scheinen die Informationen auf der Informationsebene "wie von selbst" nach vorher festgelegten Regeln und Abläufen zu prozessieren - was zwar für die Großrechnertechnologie, nicht aber für moderne Informationssysteme zutreffend ist. "Systemische Produktionsstrukturen" lassen sich auf der Grundlage alter Datenverarbeitungssysteme allerdings nicht konzipieren. Es ist vielmehr erforderlich, die Spezifik moderner Informationssysteme gerade darin zu erkennen, daß sie situativ im Arbeitsprozeß rekonstruiert werden [Baukrowitz 1996].

Der wachsende Informationsbezug der Arbeit - Risiken und Chancen für das Subjekt

Übereinstimmend wird ein erhöhter "Subjektbedarf" im Übergang zu modernen Produktionsmethoden konstatiert. Gleichzeitig dient aber die Subjektivität der Beschäftigten scheinbar ausschließlich dazu, die Abläufe und Strukturen des Unternehmens an vorgegebene programmtechnische Vorgaben anzupassen.

Diese verkürzte Auffassung resultiert aus der maschinenorientierten Wahrnehmung der Informationsebene. Da diese "wie von selbst" funktioniert und nicht der aktiven Reformulierung im Arbeitsprozeß bedarf, kann für die Beschäftigten keine andere Rolle übrig bleiben. Korrespondierend zu den Eigenschaften moderner Informationssysteme erschöpfen sich aber die Möglichkeiten zum subjekthaften Handeln demgegenüber nicht im Nachvollzug vorgegebener Strukturen, sondern sind in der aktiven Rekonstruktion der Informationsebene im sozialen Prozeß zu verorten. Der arbeitende Mensch ist demnach nicht nur Objekt dieser Informationsstrukturen, sondern zugleich ihr zentraler Akteur [Boes 1996b]. Für die Analyse der Strukturveränderungen der gesellschaftlichen Arbeit im allgemeinen und die der Informationsarbeit im besonderen kommt es daher darauf an, das gestaltende Einwirken der Arbeit auf die Informationsebene zu erfassen.

3 Die Entwicklung der Qualifikationsanforderungen und der beruflichen Strukturen

3.1 Einleitung

Das Thema "Qualifizierung" nimmt in der aktuellen Debatte um den gesellschaftlichen Umbruch eine zentrale Rolle ein. Einerseits legen theoretische Konzepte der Informationsgesellschaft grundsätzlich nahe, der Aus- und Weiterbildung sowie der Wissenschaft eine hervorragende gesellschaftliche Position zuzuweisen [vgl. Bell 1975]. Andererseits wird gerade in der Diskussion um die Zukunft des "deutschen Produktionsmodells" im internationalen Vergleich ein enger Zusammenhang zwischen Qualifikationen, Institutionen der beruflichen Bildung sowie der Realisierung moderner Unternehmenskonzepte nachgewiesen [vgl. z.B. Jürgens/Naschold 1994, Lullies u.a. 1993, Kern/Sabel 1994].

Über diesen wissenschaftlichen Kontext hinaus erhält das Thema schon dadurch eine zunehmende Präsenz in der Wahrnehmung der aktuellen Entwicklung, daß eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure die Qualifikationsentwicklung aus ihrer jeweiligen Perspektive problematisieren, Veränderungen einfordern oder ihre jeweiligen Zuständigkeitsbereiche innovieren. Unternehmen melden veränderte Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten an. Aus- und Weiterbildungsinstitutionen diskutieren inhaltliche und organisatorische Anpassungen des Lehrangebots. Lehrkräfte sehen sich vor die Frage gestellt, ob sie diese Innovationen mit ihren Fachgebieten nachvollziehen können. Gesellschaftlich steht die Etablierung neuer Berufe oder im Gegenteil die Auflösung des Berufesystems zur Diskussion. Und für den einzelnen Beschäftigten droht die Entwertung seines im Arbeitsleben erworbenen Kompentenzprofils und die unspezifische Anforderung, sich auf ein "lebenslanges Lernen" einzustellen.

Als Grundproblem einer Untersuchung der Entwicklung von Qualifikationsanforderungen und beruflicher Strukturen als zentralem Merkmal des Wandels der Arbeit im Übergang zur Informationsgesellschaft erweist sich, daß die aktuelle Qualifizierungsdebatte nur in ihren Randbereichen und für das Thema "Arbeit" weitgehend unspezifischen Aspekten auf die Informatisierung der Gesellschaft bezogen ist.[69] Der größte Teil der vorge-

---

[69] Einige unmittelbaren Bezüge finden sich in der Diskussion um die Definition neuer Berufsbilder in der Informations- und Kommunikationsbranche z.B. bei Ehrke [1997],

legten Beiträge nimmt diesen grundsätzlichen Aspekt des gesellschaftlichen Wandels nicht zur Kenntnis. Statt dessen wird auf die oben vorgestellten makro- und mesosoziologischen Ansätze und deren Ergebnisse rekurriert und damit deren strukturelle Grenzen und Probleme übernommen.

Aus den dort vorgelegten Ansätzen werden insbesondere folgende Basistrends für die Analyse der Qualifikationsentwicklung herangezogen:

- Eine allgemeine Dynamisierung von Innovationsprozessen, die insbesondere hinsichtlich der immer kürzeren Verfallszeiten von Qualifikationen und der Anforderung an ein "lebenslanges Lernen" der Beschäftigten ausgewertet wird,

eine damit einhergehende sprunghaft zunehmende Verwissenschaftlichung und Abstraktifizierung der Arbeit, vor deren Hintergrund das Verhältnis von Wissenschaft und Praxis und die Zukunft der dualen Ausbildung diskutiert werden,

das Entstehen einer neuen Bezugsebene von Arbeit in Form vernetzter Informations- und Kommunikationssysteme, was insbesondere hinsichtlich der zunehmenden Bedeutung von Computerkenntnissen in der Aus- und Weiterbildung reflektiert wird, und

das Entstehen neuer Aufgabenbereiche und -zuschnitte durch neue Organisationsformen oder neue Informations- und Kommunikationstechnologien, was einerseits Anforderungen an die Definition neuer Berufsbilder stellt, andererseits aber auch die Paßform gegebener Berufe ganz grundsätzlich in Frage stellt.

Bereits der Blick in die Literatur zum qualitativen Wandel der Arbeit hat gezeigt, daß das theoretische Verständnis der Veränderungsprozesse nur als rudimentär bezeichnet werden kann.[70] Dieses gilt auch für die genann-

---

Baukrowitz/Boes [1997; 1996a] sowie (übergreifend zur Berufsgruppe der Informatikfachkräfte) bei Boes u.a. [1995]. Zudem wird aktuell eine grundsätzlicher angelegte Diskussion zur Rolle von Medienkompetenz in der Informationsgesellschaft geführt [Lauffer/Volkmer 1995]. Diese verbleibt allerdings bislang noch weitgehend unter dem Stichwort "Medienmündigkeit" in einer allgemeinkulturellen Perspektive und wird in den Diskussionen zur beruflichen Bildung kaum rezipiert.

[70] Witthaus [1994] weist in seiner Sichtung industriesoziologischer Forschungsergebnisse hinsichtlich ihrer Implikationen für die berufliche Bildung darauf hin, daß sich die Rationalisierungsmuster zwischen, aber auch innerhalb von Branchen, höchst unterschiedlich darstellen und eine Vielzahl widersprüchlicher Aussagen hinsichtlich der Qualifikationsentwicklung getroffen werden.

ten Basistrends, die zwar in ihrer abstrakten "plakativen" Formulierung allgemein anerkannt, in ihrer tatsächlichen Bedeutung aber bisher nur in Ansätzen erfaßt sind. Dieser Umstand erweist sich für die Qualifizierungsdebatte als eines der zentralen Probleme. Sie ist darauf verwiesen, scheinbar abgeschlossene Forschungsergebnisse in diesem Themenfeld für die eigene Theoriebildung zu nutzen. Was letztlich bleibt, sind die genannten Trends, die häufig ohne jede weitergehende theoretische Einbettung als Prämissen gesetzt und hinsichtlich ihrer Implikationen für die Qualifikationsentwicklung ausgewertet werden.

In der wissenschaftlich geführten Diskussion stehen insbesondere zwei Themenfelder im Zentrum, die trotz dieser Vorbehalte wichtige Ansatzpunkte für die Analyse der Qualifikationsentwicklung in der Informationsgesellschaft liefern:

der institutionelle Wandel im Bereich der Berufe und der beruflichen Bildung sowie

der qualitative Wandel der Qualifikationsanforderungen.

Eine der großen offenen Fragen im Themenfeld des qualitativen Wandels der Arbeit ist die nach der Rolle des arbeitenden Subjekts im informatisierten Produktionsprozeß und seiner institutionellen Verfaßtheit. Diese Frage ist eine theoretische wie auch eine praktische, denn die Rahmenbedingungen für die Entfaltungsmöglichkeiten des Menschen in diesen Produktionsstrukturen werden aktuell diskutiert und ausgehandelt. Dabei beschränkt sich der gegenwärtige gesellschaftliche Umbruch nicht allein auf das ökonomische System und die Produktionsstrukturen. Vielmehr erfaßt er auch die gesellschaftlichen Institutionen, die nun grundsätzlich infragegestellt werden mit dem Ziel, Handlungsspielräume neu zu definieren [vgl. Baethge 1995b]. Speziell die Berufsstrukturen sowie das System der dualen Ausbildung stehen in diesem Kontext zur Debatte und werden hinsichtlich ihrer Grenzen, aber auch ihrer Möglichkeiten für die Entfaltung neuer Produktionsfomen untersucht [Kern/Sabel 1994, Jürgens/ Naschold 1994, Liesering 1994, Diepold 1996].

Der zweite zentrale Aspekt in der Qualifizierungsdiskussion ist der qualitative Wandel der Qualifikationsanforderungen. Hier sind sowohl die zunehmende Bedeutung neuer Qualifikationsanforderungen insbesondere im Umfeld des Einsatzes moderner Informations- und Kommunikationstechnologien [z.B. bei Dostal 1995b oder ZVEI/VDMA 1995b] sowie der

Realisierung neuer Arbeitsformen (Kooperationsfähigkeit, kommunikative Kompetenzen) zu verzeichnen als auch Überlegungen zu einem grundlegenden Wandel in der Konzeption von Qualifikationsprofilen [z.B. bei Baethge 1995a].

Flankiert werden diese Themen von Diskussionen um neue individuelle und kollektive Lern- und Lehrformen wie selbstorganisiertes Lernen[71] und Organisationslernen[72]. Auch in diesen Ansätzen deutet sich ein grundlegender Wandel von Leitbildern an, in denen Qualifikationen und Qualifizierung in neuer Form auf das Subjekt und kollektive Zusammenhänge bezogen und in die Konzeption neuer Produktionsstrukturen eingebettet werden. Darüber hinaus findet in der aktuellen Entwicklung die Qualifizierung von Lehrenden eine zunehmende Beachtung, denn diese stellen in der Realisierung neuer Qualifizierungskonzepte eine Schlüsselgruppe dar. Auch deren Qualifikationen und v.a. ihr Selbstverständnis als Lehrende stehen vor einem grundlegenden Wandel und müssen neu definiert werden.[73]

Um nun die Spezifik der Qualifikationsentwicklung im Übergang zur Informationsgesellschaft herauszuarbeiten, wird der Blick im weiteren auf die Entwicklungen gerichtet, die im Zusammenhang der Informatisierung von Produktionsstrukturen die alten Leitbilder und Grundlagen von Qualifikationen grundlegend infragestellen. Dies bedeutet, daß wir einige Fragen, z.B. die oben kurz skizzierte Diskussion um neue Lehr- und Lernformen, aber auch spezifische Entwicklungen wie das Entstehen neuer Berufsbilder (z.B. im Bereich Online-Dienste oder Multimedia), nur am Rande erwähnen.[74]

Zur allgemeinen Entwicklung der Qualifikationsanforderungen sind - nicht zuletzt auch aufgrund der bisher begrenzten theoretischen Fundierung der

---

[71] Vgl. hierzu Dehnbostel [1996 und 1995], Dürr [1995] und Novak [1996]. Für eine kritische Reflexion siehe Lipsmeier [1991]. Ein praxisnahes Modell für die kaufmännische Erstausbildung wird von Straka u.a. [1995] vorgestellt.

[72] Zum Thema Organisationslernen vgl. Vollmer [1996]. Einen Literaturüberblick gibt Wiesenthal [1995]. Grundlegende lerntheoretische Überlegungen finden sich bei Argyris [1993], Argyris/Schön [1978] und Argyris [1992]. Zur Diskussion im Umfeld der dualen Ausbildung vgl. verschiedene Beiträge in Diepold [1996].

[73] Einige grundsätzliche Überlegungen zu dieser Problematik finden sich in Baukrowitz u.a. [1994]. Vgl. auch Bader/Pätzold [1995] sowie einige Beiträge im Umfeld der Diskussion zur Zukunft der dualen Ausbildung in Diepold [1996].

[74] Wir gehen davon aus, daß diese in der Arbeitsgruppe "Bildung 21" thematisiert werden.

qualitativen Merkmale von Arbeit - nur wenige weiterführende Aussagen zu finden. Nachdem in der Vergangenheit die Qualifizierungsdebatte unter dem Eindruck der fortschreitenden Automatisierung unter den Stichworten "Dequalifizierung" und "Polarisierung" geführt wurde, besteht heute ein weitgehender Konsens darüber, daß sich das allgemeine Qualifikationsniveau erhöht. Diese These wird in quantitativer Hinsicht durch die BiBB/IAB-Untersuchung untermauert [Parmentier u.a. 1993], die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Das formale Bildungsniveau, gemessen an der Art der Schulabschlüsse, hat sich erhöht,

die Anzahl von Personen ohne beruflichen Abschluß nimmt ab,[75]

ein Lehrabschluß ist immer häufiger lediglich eine Einstiegsqualifikation etwa für ein darauf aufbauendes Fachhochschulstudium.

Diese Tendenzen werden sich nach der IAB/Prognos-Projektion auch in Zukunft fortsetzen [Tessaring 1994].

Hinsichtlich der weiteren Entwicklung der Qualifikationen im Übergang zur Informationsgesellschaft lassen sich aus diesen makrosoziologischen Studien allerdings nur wenige Rückschlüsse ziehen. Dafür sind sie in vielerlei Hinsicht zu wenig differenziert. Und sie leiden an der bereits geschilderten grundsätzlichen konzeptionellen Schwäche, daß sie auf die Erfassung des Wandels der Arbeit in der Industriegesellschaft ausgerichtet sind, nicht aber auf den zur Informationsgesellschaft.

Dieses konzeptionelle Manko ist gegenwärtig für die wissenschaftliche Forschung zur Entwicklung der Qualifikationen insgesamt zu konstatieren. Alle vorgelegten Untersuchungen kranken daran, daß sie mangels eines geeigneten Untersuchungskonzepts keine Gesamtsicht auf diesen Umbruchprozeß ermöglichen; sie referieren statt dessen ausgewählte Aspekte dieser Entwicklung. Will man also ein möglichst umfassendes Bild

---

[75] Daß allerdings die Erhöhung des formalen Bildungsniveaus und der Rückgang der Anzahl der Beschäftigten ohne beruflichen Abschluß nicht unhinterfragt als allgemeine Höherqualifizierung eingestuft werden kann, zeigt Henninges [1996]. Dieser verweist darauf, daß zwar in der Produktion der Anteil der Facharbeiter zunimmt, während der Anteil derer ohne beruflichen Abschluß rückläufig ist, zeigt aber, daß dies häufig darauf zurückzuführen ist, daß die Facharbeiter für einfache und unqualifizierte Tätigkeiten überqualifiziert eingesetzt werden. Unter diesen Bedingungen droht deren formal höhere Qualifikation zu versacken.

vom Wandel der Qualifikationsanforderungen im Übergang zur Informationsgesellschaft gewinnen, ist es notwendig, diese einzelnen Diskussionsstränge zusammenzuführen. Dies soll im folgenden versucht werden.

Mit Blick auf den Übergang zur Informationsgesellschaft sind insbesondere zwei Diskussionsstränge der aktuellen Forschung um die Entwicklung der Qualifikationen zu referieren: Der eine behandelt den Wandel der Unternehmensstrukturen und problematisiert in diesem Zusammenhang die daraus entstehenden Qualifikationsveränderungen sowie die Anforderungen an die beruflichen Strukturen. Der andere Diskussionsstrang rankt sich um den zunehmenden Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien und behandelt dessen Auswirkungen auf die Kompetenzen der Beschäftigten.

3.2 Der Wandel der Qualifikationsanforderungen im Kontext der Reorganisation der Unternehmen

Wichtigstes Merkmal der aktuellen Entwicklung in den Unternehmen ist die Reorganisation der Unternehmensstrukturen. Während der Taylorismus auf die Optimierung von Teilprozessen orientiert ist, die in funktional streng gegeneinander abgegrenzten Unternehmenseinheiten angesiedelt sind, und so die Bedingungen für die noch heute gültigen Aufgabenzuschnitte bis hin zu ihrer institutionellen Verfaßtheit als Berufsbilder schaffte, steht heute der gesamte betriebliche Ablauf im Zentrum. Maßgeblich für die Differenzierung der Unternehmensstrukturen ist ihre Ausrichtung am gesamten Produktionsprozeß und die Optimierung ihres Ineinandergreifens [vgl. Altmann u.a. 1986, Bechtle 1994].

Flankiert und in weiten Teilen angestoßen wird diese Umstrukturierung durch ein neues Verhältnis des Unternehmens zum Markt: Die für den Taylorismus noch typische Abschottung des Produktionsprozesses vom Markt - diese kommt in dem programmatischen Satz von H. Ford "Der Kunde kann jede Farbe wählen, vorausgesetzt, sie ist schwarz!" zum Ausdruck -, soll nun überwunden werden [Bechtle 1994]. Bis in die kleinste Einheit hinein sollen die Informationen wechselnder Marktbedingungen dringen, um auf jeder Ebene möglichst unmittelbar marktgetriebene Reaktionen zu ermöglichen [Baukrowitz 1996].

Mit diesen Maßnahmen wird der traditionellen Form der Definition und Abgrenzung von Qualifikationen die Grundlage entzogen [Baukrowitz/ Boes 1996c]. Diese basiert bisher auf der Abgrenzung von Zuständigkeitsbereichen, die sich im funktionalen Gefüge eines Produktionsprozesses verorten [vgl. Lipsmeier 1994] und fachlich gegen andere Bereiche abgrenzen lassen. Zudem sind sie in ihrer Grundorientierung eng mit dem spezifischen Kontroll- und Steuerungsmodus des tayloristischen Unternehmens verknüpft, der die Möglichkeiten subjekthaften Handelns stark einschränkt. Insbesondere im Produktionsbereich kommt hier noch eine spezifische Integration von Arbeit und Lernen hinzu, die einen stark auf Erfahrung begründeten Qualifikationstyp begründet [vgl. Baethge 1995b].

In der betrieblichen Praxis realisieren sich nun neue Unternehmenskonzepte durch Reintegration ehemals getrennter Funktionsfelder. In der Folge lösen sich Zuständigkeitsbereiche, die ehemals spezifischen Berufsbildern bzw. Qualifikationsprofilen exklusiv zugeordnet waren, an ihren Rändern auf und überlappen sich [ebd.]. Flankiert werden diese Restrukturierungsmaßnahmen durch neue Arbeitsformen, die keine dauerhafte Aufgaben- und Qualifikationszuschnitte mehr vorsehen [vgl. Schumann u.a. 1994].

Wie am Beispiel des neuen Arbeitstyps "Systemregulierer" bereits gezeigt[76], tritt in den neuen Aufgabenzuschnitten die Regulation von Prozeßparametern in den Vordergrund. Die Aufgabenbereiche werden damit um planende, steuernde und kontrollierende Arbeitsanteile erweitert [ebd., 41], die sich für den einzelnen Beschäftigten nicht mehr auf den bisherigen individuellen und exklusiven Zuständigkeitsbereich beschränken lassen. Sie beziehen sich vielmehr auf den gesamten Produktionsprozeß, zumindest soweit sich dieser - vor allem auch in Form seiner informatorischen Doppelung - überschauen läßt.

In dieser Situation muß der Qualifikationserwerb darauf gerichtet sein, den engeren Kern fachlicher Qualifikationen um Kommunikations- und Kooperationskompetenzen einerseits, aber auch um Qualifikationsanteile

---

[76] In dessen Zuständigkeitsbereich fallen neben dem An- und Abfahren der Anlagen und der Überwachung und Regulierung des komplexen Anlagensystems auch Aufgabengebiete aus der Anlageninstandhaltung, der Qualitätssicherung und der Arbeitsvorbereitung. In einigen Fällen kamen sogar Aufgaben der Prozeßoptimierung und Produktverbesserung dazu [Voskamp/Wittke 1993; Schumann u.a. 1994].

anderer Berufsfelder andererseits zu erweitern, um die individuelle Einsatzflexibilität und die Fähigkeit zur Kooperation auch mit fachlich entfernten Berufsgruppen zu steigern. Dies zeigt sich aktuell insbesondere in der Debatte um die Qualifikationsveränderungen in den technischen Berufen: Hier wird gefordert, daß deren Qualifikation auch betriebswirtschafltiche und organisatorische Kenntnisse beinhalten muß [vgl. Kadritzke 1993].

Es entsteht eine Situation, in der eine Vielzahl neuer Qualifikationen in das Qualifikationsprofil integriert werden müssen, die den Rahmen der alten Berufsbilder sprengen. Der "Berufsmensch", der seine Identität und sein Qualifikationsprofil in einem den unmittelbaren Unternehmenszwecken übergeordneten Sinn- und Fachzusammenhang verortet, erscheint zunehmend veraltet; an seine Stelle trete - so Geißler [1995] - der "homo disponibilis". Seine Qualifikationen sind nicht mehr an eine persönliche Identität und an einen Beruf gebunden, sondern an Rollen, die vom konkreten Unternehmen vergeben werden [ebd.].

Greifbarer Ausdruck einer so verwalteten Qualifikation ist der zunehmende Einsatz von Skill-Datenbanken in den Unternehmen, in denen Einzelqualifikationen der Beschäftigten wie in Stücklisten verwaltet und im Produktionsprozeß disponiert werden. Der Beschäftigte als Person findet hier seine Dopplung als formales Skill-Profil. Die permanente Anpassung dieses Profils an die Bedingungen des unternehmensinternen Arbeitsmarktes wird zur lebenslangen Aufgabe.

In dieser Perspektive reduzieren sich dann die allgemein zu treffenden Aussagen zum Wandel der Qualifikationsanforderungen auf die Zunahme der Bedeutung fachunspezifischer Schlüsselqualifikationen [Mertens 1974] und von Kompetenzen, die zum lebenslangen Lernen befähigen.

Gegen diese Position, die von einer Auflösung der beruflichen Fachlichkeit ausgeht, werden im wesentlichen zwei Einwände erhoben, die sich zum einen auf die implizit oder explizit zugrundeliegenden Annahmen über das Verhältnis von Qualifikationsentwicklung und Reorganisation und zum anderen auf die orientierende Rolle der Beruflichkeit für das Subjekt beziehen.

a) Implizit oder explizit liegt diesen Thesen von der Auflösung der Beruflichkeit die Annahme zugrunde, daß die durch Beruflichkeit geprägte Qualifikationsstruktur der Beschäftigten einen wesentlichen Hemmschuh der aktuellen Rationalisierungsentwicklung in den Unternehmen und damit

der Innovierung des "deutschen Produktionsmodells" darstellt. So gehen Kern und Sabel [1994, 613] davon aus, daß berufliche Kompetenz ein Denken in Kategorien einer prioritären Zuständigkeit verfestigt und eben dies die Implementation des Integrationsprinzips auf allen Ebenen der Organisation behindert. Bereits mit der Lehre wird die Einstellung verfestigt, die Produktion sei in einzelne Aufgabenbereiche getrennt, die ihrerseits Herausforderungen für die Problemlösungskapazität bestimmter Berufsgruppen darstellen; es entstehen Demarkationslinien zwischen den einzelnen Berufsgruppen, die die Reorganisationsbestrebungen konterkarieren können [Kern/Sabel 1994; Lullies u.a. 1993].

Diese Diagnose erscheint nicht sehr überraschend und ist als Argument in der Diskussion um die Zukunft der Beruflichkeit sehr ernst zu nehmen: Es erscheint evident, daß ein so grundlegender Wandel der Produktionsstrukturen, wie er zumindest in der Konzeption angelegt ist, durch eine grundlegende Reformulierung gesellschaftlicher Institutionen, wie es das System der Berufe sowie der beruflichen Bildung darstellt, begleitet sein muß [Baethge 1995b]. Indem sich der Taylorismus/Fordismus als Prinzip nicht allein auf die Formen der Produktion beschränkte, sondern als übergeordneter Regulationsmodus auch die Form gesellschaftlicher Institutionen prägte, sind diese auf die historisch gewachsenen tayloristischen Produktionsstrukturen zugeschnitten. Es ist theoretisch also unmittelbar einsichtig, eine Institution wie die Beruflichkeit in Frage zu stellen und hier Innovationen zu fordern. Nicht beantwortet ist damit allerdings die Frage, welche Rolle das Verharren in den alten Berufsstrukturen in der aktuellen Unternehmensentwicklung wirklich hat und ob und - wenn ja - in welche Richtung eine Innovation sinnvoll ist. An der These zumindest, die Beruflichkeit stelle den zentralen Hemmschuh in der Unternehmensentwicklung dar, sind erhebliche Zweifel angebracht:

Wittke [1995], Baethge [1995] und auch Kern und Sabel [1994] selbst halten dem entgegen, daß in der Metall- und Elektrobranche schon heute die Potentiale der neuen Berufsbilder nicht genutzt werden, die neuen Qualifikationen versacken häufig in alten Produktionsstrukturen.

Die Situation in vielen Unternehmen, insbesondere in der Automobilindustrie, ist dadurch geprägt, daß nicht das Vorhandensein falschqualifizierter Beschäftigter sondern im Gegenteil der massive Einsatz

ungelernter Beschäftigter die Reorganisation behindern [vgl. Kern/ Schumann 1984].[77]

Auf die Qualifikationsentwicklung in den Unternehmen negativ auswirken dürfte sich des weiteren, daß ihr zwar nominell ein großer Stellenwert eingeräumt wird, dieser aber durch kurzfristiges Kostendenken und geringe strategische Einbettung der Qualifikationsentwicklung in die Unternehmenskonzeption konterkariert wird. So verweist Geißler [1995] auf die Tendenz, im Bereich der betrieblichen Aus- und Weiterbildung die Personalwirtschaft durch die Budgetwirtschaft zu ersetzen. Durch die Übertragung der Entscheidungskompetenz über Ausbildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen auf Cost- und Profitcenter schiebt sich das Ziel, die Qualifizierungskosten zu minimieren, zunehmend in den Vordergrund. Strategische Entscheidungen, für die diese Einheiten zu eng abgesteckt sind, werden kaum noch getroffen, zumindest soweit sie einen Planungshorizont von zwei Jahren überschreiten. Und auch Baethge [1995, 39] stellt eine zunehmende Bedeutung eines kostenorientierten Bildungscontrollings fest, demgegenüber eine nutzenorientierte Sichtweise aufgrund fehlender quantitativer Kriterien kaum eingenommen wird. Insgesamt - so Wittke [1995] - erscheine es aufgrund neuer, den Profit-Center-Strukturen angepaßter Kostenrechnungsmodelle geradezu "rational", Bildungsangebote zu reduzieren und Ausbildungskapazitäten abzubauen. So gesehen erscheint die Auflösung der auf Beruflichkeit fußenden Fachlichkeit eher als Konsequenz veränderter Kostenrechnungsmodelle denn als Ergebnis der Veränderung der Qualifikationen [Baukrowitz/Boes 1996b].

b) Das zweite Argument richtet sich auf die Bedeutung der Beruflichkeit für die individuelle und soziale Integration von Qualifikation sowie die subjektive Identitätsbildung als "Arbeitsmensch", die durch die neuen Modelle einer formalen Integration von Einzelqualifikationen nicht geleistet werden können. In Entgegnung zu Becks These, wonach sich die "per-

---

[77] Deren Rationalisierungsstrategien liefen bis in die 70er Jahre darauf hinaus, den gesamten Bereich unmittelbar produktiver Tätigkeiten durch ungelernte Arbeitskräfte zu ersetzen. Die Geschichte der Realisierung des Fabriksystems ist geradezu eine Geschichte der Ersetzung qualifizierter Arbeitskräfte durch ungelernte. Was nun unter veränderten Marktbedingungen zum Problem wird, ist doch gerade, daß diese Beschäftigtengruppen nicht über die erforderlichen Qualifikationen verfügen, um in komplexeren Arbeitsstrukturen effizient zu arbeiten.

sönliche Identität aus der Berufsrolle herauszulösen (beginne)" [Beck 1984, 57] hebt Baethge [1991] hervor, "daß die Berufsrolle eine integrale Funktion für die persönliche Identitätskonstruktion wie für deren Stabilisierung gewinnt bzw. weiterhin hat." [ebd., 10] Diese Entwicklung äußert sich empirisch in der Hartnäckigkeit und Deutlichkeit, mit der subjektbezogene Ansprüche an die Arbeit von immer größeren Beschäftigtengruppen artikuliert werden [vgl. Heidenreich 1996]. Eine Interpretation der skizzierten Entwicklung in Richtung "Entberuflichung" lehnt Baethge deshalb ab [Baethge 1995a].

Baukrowitz u.a. [1994] verweisen auf die zentrale Bedeutung der Beruflichkeit für den Lernprozeß gerade auch im Erwerb moderner ganzheitlicher Kompetenzen sowie auf die enge Verbindung von Beruflichkeit und Handlungskompetenz. Sie konstatieren daher, daß neben fachlichem Wissen und sozialen Kompetenzen die "berufliche Identität" als drittes Element einer modernen Qualifikation zu beachten sei. In dieser Sichtweise erscheint Beruflichkeit nicht als tayloristisches Relikt, sondern als konstitutives Element eines neuen Qualifikationsverständnisses sowie neuer didaktischer Ansätze.[78] Eine auf Beruflichkeit beruhende Identität wird zur zentralen Instanz einer "reflexiven Fachlichkeit" [Boes u.a. 1995], die sich zunehmend nicht mehr als etwas gegebenes und weitgehend unveränderliches, sondern als etwas prozeßhaftes und mit dem Arbeitshandeln verschränktes darstellt.

Fazit: Mit der zunehmenden Ablösung tayloristischer Organisationsstrukturen verliert auch das hiermit entstandene System beruflicher Schneidungen seine Grundlage. Die Forderung nach funktionsübergreifenden, prozeßorientierten Kompetenzen sowie die zunehmende Dynamik, mit der sich die Qualifikationen verändern, lassen deshalb eine auf Beruflichkeit fußende Fachlichkeit für viele Autoren generell kontraproduktiv erscheinen und stellen die vorhandenen institutionellen Strukturen grundlegend in Frage. Damit steht ein Kernstück des "deutschen Produktionsmodells", die

---

[78] Die bisher gängige technologische Verkürzung der Funktion der Beruflichkeit als Scharnier zwischen Arbeitsprozeß und Lernprozeß in Form von Unterricht, die in der aktuellen Situation des unvermittelten Gegenüberstehens technischer oder organisatorischer Innovationen und der passenden modularisierten Qualifizierungsmaßnahme tendenziell an Bedeutung abnimmt, wird hier um einen zunehmend wichtigen gesellschaftlichen Aspekt erweitert: Sie erscheint als notwendiges Vermittlungsglied zwischen Wissenschaftssystem und Arbeitsprozeß einerseits und Wissenschaftssystem und Qualifizierung andererseits [Baukrowitz u.a. 1994, 66].

auf qualifizierter Facharbeit beruhende Produktion, im Übergang zur Informationsgesellschaft zur Disposition.

Die Gesamtsicht der Forschungsergebnisse macht allerdings deutlich, daß sich hier eine vorschnelle Verabschiedung von scheinbar überkommenen Strukturen nachhaltig negativ auswirken könnte. Dazu ist die Forschungslage noch viel zu unklar. Insbesondere der Verweis darauf, daß eine auf Beruflichkeit aufbauende Fachlichkeit geradezu die Grundlage dafür darstellt, daß es den Beschäftigten gelingt, ihre Kompetenzen den neuen Anforderungen anzupassen, veranschaulicht, daß nicht die Beruflichkeit an sich der Hemmschuh der Unternehmensreorganisation sein könnte, sondern vielmehr ihre spezifisch tayloristische Form.

3.3 Neue Informations- und Kommunikationstechnologien und ihre Bedeutung für den Wandel der Qualifikationen

Augenscheinlichste Auswirkung der Informationsgesellschaft auf die Arbeitswelt ist der immer weiter zunehmende Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien. Arbeitsplätze in allen Bereichen sind von diesem Wandel betroffen: Von den hochmodernen Dienstleistungsbereichen wie Internet-Marketing über die Computersteuerung im Produktionsbereich bis hin zum Computereinsatz in landwirtschaftlichen Unternehmen.[79] Es liegt also nahe, einen erheblichen Anteil des Qualifikationswandels im Einsatz dieser Technologie zu identifizieren.

Zwar erscheinen in immer kürzeren Abständen neue Computersysteme auf dem Markt und bald darauf auch an den Arbeitsplätzen und lösen damit die Anpassung der Qualifikationen bei den Beschäftigten aus. Wie aber sind diese Entwicklungen theoretisch auf Qualifikationen zu beziehen, ohne in der Handhabung spezifischer Produkte zu verharren? Dies erscheint als das Kernproblem der Qualifikationsanalyse, denn der Computer als solcher ist universell und per se keinem spezifischen Tätigkeitsfeld, Beruf oder Qualifikationsbereich zuzuordnen.

Ein häufig zitierter und verwendeter Ansatz[80] zu einer differenzierteren Betrachtung des Computereinsatzes ist die Unterscheidung von Compu-

---

79 Zur Verbreitung des Computers siehe Jansen/Stooß [1993] und Troll [1993].

80 So etwa in einer Stellungnahme von ZVEI und VDMA zu den Herausforderungen für das Bildungssystem in der Informationsgesellschaft [ZVEI/VDMA 1995b].

terkern-, Computermisch- und Computerrandberufen [vgl. z.B. Dostal 1995a]. Die Beschäftigten werden dabei hinsichtlich der Intensität des Computereinsatzes in ihren Arbeitsfeldern und den damit verbundenen Computerkenntnissen klassifiziert.[81] Die Reichweite dieses Ansatzes erlaubt allerdings lediglich quantitative Aussagen über ein mehr oder weniger an Computerkenntnissen, qualitativ aber können diese nicht weiter differenziert werden. Die mit dem verstärkten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien verbundenen Qualifikationen werden für die Mehrzahl der Beschäftigten - die Computer-Randberufe - daher geradezu zwingend im Sinne von technikorientierten Zusatzqualifikationen interpretiert, die die eigentliche fachliche Qualifikation ergänzen, im Kern aber nicht verändern [vgl. ZVEI/VDMA 1995b]. Diese Auffassung kann gegenwärtig als dominierend angesehen werden, sie soll daher hier eine eingehendere Würdigung erfahren.

Fast alle Analysen zum Wandel der Qualifikationen interpretieren die Auswirkungen des zunehmenden Umgangs mit Informations- und Kommunikationstechnologien - wie im Konzept der "programmgesteuerten Arbeitsmittel" angelegt - als rein technisches Artefakt, das dem Grunde nach als Maschine zu verstehen ist. Sie konzentrieren sich daher bei der Analyse der Qualifikationsanforderungen darauf, welche Anforderungen entstehen, um diese Maschine "Computer" zu entwickeln (Computerkernberufe) oder zu bedienen (Computerrandberufe). Dementsprechend entsteht der Eindruck, als ob die Beschäftigten in den Randberufen mit zunehmendem Computereinsatz neben ihren fachlichen Kompetenzen auch noch in der Lage sein sollten, einen Computer zu bedienen und die für ihr Fachgebiet relevanten Computerprogramme einsetzen zu können. Daraus resultiert eine spezifische Sicht auf das damit verbundene Qualifikationsproblem: Da im Übergang zur Informationsgesellschaft davon auszugehen ist, daß nahezu alle Beschäftigten mit dem Computer umgehen werden, wird empfohlen, dessen Bedienung zu erlernen und durch Anpassungsmaßnahmen dafür Sorge zur tragen, daß sie auf dem jeweils aktuellen technischen Stand sind. Dies würde zwar eine deutliche quantitative Ausweitung der Qualifizierungsaufwendungen notwendig machen, aber keine größeren konzeptionellen Veränderungen des Aus- und Weiterbildungs-

---

[81] Bedeutung erhält dieser Ansatz insbesondere dadurch, daß er der BiBB/IAB-Erhebung zugrundeliegt und damit auch das verfügbare primärstatistische Material in diesem Themenfeld prägt [Jansen/Stooß 1993]. Dostal hat 1995 eine Variation dieses Ansatzes hinsichtlich des Multimedia-Bezugs von Arbeit vorgelegt [Dostal 1995b].

systems erfordern, da die scheinbar erforderliche Qualifikation eine Zusatzqualifikation für die Beschäftigten darstellt und ihren fachlichen Kern nicht verändert.

Diese Sichtweise erweist sich angesichts der aktuellen Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnologien in vielerlei Hinsicht als unzureichend. Sie reflektiert beispielsweise nicht, daß Computer heutzutage nicht mehr als isolierte Maschinen genutzt werden, sondern zunehmend über Netze verbunden sind. Weiterhin werden meist auch nicht die neuen technologischen Möglichkeiten in Betracht gezogen, die aus dem Verschmelzen der Computertechnologie mit der Telekommunikation und den neuen Medien entstehen und insgesamt die Handhabungsmöglichkeiten von Informations- und Kommunikationstechnologien gegenüber großrechnergestützten Systemen qualitativ verändern.

Baukrowitz [1996] legt einen Ansatz vor, um diese Veränderungen der Informations- und Kommunikationstechnologien mit Blick auf die aktuellen Entwicklungen konzeptionell erfassen zu können. Für eine differenzierte Sicht auf den Computer im Produktionsprozeß ist demnach grundsätzlich in Rechnung zu stellen, daß er im Vergleich zur traditionellen Maschine eine Sonderrolle einnimmt: Er ist nicht unmittelbar auf die Manipulation stofflicher Gegebenheiten der Produktion gerichtet, sondern allein auf die syntaktische Manipulation seiner internen Zustände. Mit 1 und 0, Ein und Aus, werden Zeichenketten erzeugt, die als symbolische Artefakte Arbeitsgegenstände und -mittel der "Kopfarbeit" repräsentieren und so den Computer als "Geistestechnologie" [Krämer 1989] kennzeichnen. In dieser allgemeinen Zwecksetzung ist der Computer eine universale Maschine [Schmiede 1996a], indem er potentiell das Universum sozial konstituierter symbolischer Artefakte abbilden und bearbeiten kann.

In der Untersuchung des Computers und der Informations- und Kommunikationstechnologien im allgemeinen muß aufgrund dieser besonderen Eigenschaften zumindest zwischen zwei Ebenen dieser Technologie unterschieden werden: der physikalisch/logischen Ebene der Hardware bzw. hardwarenahen Software als Form der materiellen Zeichenerzeugung und -manipulation und der abstrakten Ebene der Software als Form der Erzeugung und syntaktischen Manipulation bedeutungsgebundener Sym-

bole.[82] Auf beiden Ebenen vollzieht die Informationstechnologie jeweils weitgehend eigenständige Entwicklungsprozesse, die sich für erstere als Prozeß der technischen Innovation und für letztere als Weiterentwicklung der Informationserzeugung und -nutzung darstellen.[83]

Für die Analyse der Informations- und Kommunikationstechnologien im Kontext des Qualifikationswandels ist die zweite abstrakte Ebene der Anwendungssoftware und der Daten von zentraler Bedeutung. Um diese konzeptionell zu erfassen, ist sie in einen bereits lange vor dem ersten Computer einsetzenden Prozeß der Informatisierung einzubetten, worauf Schmiede [1992] hinweist.[84]

---

82 Genau genommen müssen noch mehr Ebenen unterschieden werden entsprechend der Mehr-Ebenen-Architektur, wie sie in der Informatik praktische Anwendung findet. Der Computer wird hier als Konglomerat einer Vielzahl von verschiedenen Maschinen interpretiert, die auf mehreren, weitgehend voneinander unabhängigen Ebenen angesiedelt sind: Winograd/Flores etwa unterscheiden die physikalische Ebene (Drähte, Schaltkreise, Magnetplatten und andere Bestandteile), die logische Ebene (erzeugt durch die Zustände der physischen Komponenten, An und Aus) sowie die abstrakte Ebene (Befehlsketten) [Winograd/Flores 1989, 146ff.].
Die abstrakte Ebene selbst wird in modernen Software-Architekturen noch einmal in Schichten strukturiert, die z.B. Kommunikationsdienste, Basisdienste, anwendungsnahe Dienste sowie die Anwendungen selbst [vgl. Hegering u.a. 1995] voneinander trennen und die jeweils höhere Schicht von den darunter liegenden weitgehend unabhängig machen. Kennzeichnend für die abstrakte Ebene ist zudem, daß sie in vernetzten Systemen nicht mehr sinnvoll mit dem einzelnen Gerät identifiziert werden kann. Software-Architekturen haben im Gegenteil zum Ziel, eine durchgängige abstrakte Ebene zu schaffen, in der physikalischer Ort sowie die Form der physikalischen und logischen Realisierung von Anwendungen ohne Bedeutung sind.
Die abstrakte Ebene ist die Ebene der Anwendungssysteme, die in dieser Perspektive auf die Computertechnologie eine weitreichende Autonomie erhält, so daß es sinnvoll ist, sie in der Analyse systematisch von den physikalischen wie logischen Aspekten des Computers zu unterscheiden.

83 Legt man ein Mehr-Ebenen-Konzept zugrunde, kann insbesondere für die mittleren Ebenen die Vermittlung beider Entwicklungslinien nachvollzogen werden.

84 Menschliche Arbeitsprozesse sind seiner Überlegung folgend niemals nur stofflich-energetische Tätigkeiten des "Stoffwechsels mit der Natur", sie sind immer zugleich auch wissensverarbeitende Prozesse. Im Zuge der Entwicklung der modernen kapitalistischen Produktionsweise und der Durchsetzung sowie Optimierung bestimmter Produktions- und Verteilungsvorgänge im Rahmen lohnabhängiger Arbeit wird ein zunehmender Teil dieser "Denkarbeit" in einen Informationsverarbeitungsprozeß transformiert und von dem Verrichtungsprozeß der Arbeit getrennt; ein Prozeß, der bildhaft - wenn auch etwas "schief" - als Trennung von Hand- und Kopfarbeit bezeichnet wird. Seit Beginn dieser Produktionsweise und ihrem schnell wachsenden Bedarf an Informationen erfährt der konkrete Produktionsprozeß so eine "strukturelle Verdoppelung" [Schmiede 1992]: Informationen werden systematisch gesammelt und verarbeitet, organisatorisch und personell separiert sowie nach und nach zu komplexen Informationssystemen mit einer eigenständigen Logik (Rechnungswesen, Produktionssteuerungssysteme) integriert. Durch Abstraktion werden formale Modelle der Realität erzeugt, die - durch spezifische Technologien und Organisationsstrategien gestützt - den Zugang zur Veränderung und Steuerung der Realität

Wurden in der Phase tayloristischer Produktion im wesentlichen isolierte, funktional streng abgegrenzte Informationssysteme auf Computer übertragen, wird im Kontext systemischer Rationalisierungsformen darauf gezielt, die mittlerweile vorhandenen technologischen Möglichkeiten der Telekommunikation und Vernetzung dafür zu nutzen, die funktionale Trennung dieser Systeme aufzuheben und prozeßorientiert in betrieblichen oder sogar überbetrieblichen Gesamtsystemen zu integrieren. Es wird eine Informationsebene erzeugt, die sich nicht mehr an den traditionellen funktionalen Unternehmensbereichen orientiert, sondern an den Notwendigkeiten vollständiger Informationsprozesse, die den Produktionsprozeß begleiten [Baukrowitz 1996, Baukrowitz/Boes 1996c].[85]

Werden aus dieser Sichtweise die neu entstehenden Arbeitsformen reflektiert, so kann die in der Regel postulierte Abkehr von einer rigiden Funktionsorientierung und Hinwendung zur Prozeßorientierung als allgemeines Merkmal weiter konkretisiert werden: Auf der Informationsebene wird ein neues Bezugssystem erzeugt, das die Arbeit an einem in Form von Software und gespeicherten Daten vergegenständlichten Informationsprozeß orientiert [vgl. Schmiede 1996; Baukrowitz/Boes 1996c]. So etwa in der Arbeitsform des "simultaneous engineering" in der Automobilbranche. Hier wirken Beschäftigte aus den Abteilungen Forschung und Entwicklung, Produktionsplanung, Einkauf, Verkauf und Finanzen zusammen [vgl. Jürgens u.a. 1992].

Vor dem Hintergrund dieser qualitativen Veränderungen sind die Forschungsergebnisse zum Wandel der Qualifikationsanforderungen eingehender zu referieren. Dabei ist insbesondere zu prüfen, ob hiermit ein grundlegender Wandel der Qualifikationen verbunden sein wird oder ob sich die zunehmende Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien im Sinne einer universalen Zusatzqualifikation auswirkt. Dies führt mit Blick auf die Qualifikationen der Beschäftigten zu völlig unterschiedlichen Konsequenzen. Im ersten Fall wäre das gesamte gesellschaftliche System der Aus- und Weiterbildung zu innovieren, im zweiten

---

zunehmend bestimmen; und zwar lange bevor der Computer in den Unternehmen Einzug hielt.

[85] Aktuell steht die Integration dieser Systeme in das Internet an und damit ein weiterer qualitativer Sprung. Die computergestützte Informationsebene ist zunehmend global und verbindet nicht nur Teilprozesse der Produktion sondern darüber hinaus auch die Sphäre der Produktion mit der Lebenswelt, insbesondere natürlich mit dem Konsum.

würde die Vermittlung zusätzlicher Computerkompetenzen ausreichen, um den Wandel zu bewältigen.

Die Analysen zum qualitativen Wandel der Arbeit haben gezeigt, daß hier sehr unterschiedliche Arbeitstypen mit jeweils eigenständigen Anforderungsprofilen zu berücksichtigen sind. Für drei dieser Arbeitstypen ist die Forschungslage ausreichend, um hieran exemplarisch zu verdeutlichen, welche Veränderungen der Qualifikationsanforderungen zu erwarten sind: die Gewährleistungs- und Schnittstellenarbeiter, die Bürofachkräfte sowie die Informatikfachkräfte.

Gewährleistungs- und Schnittstellenarbeiter

Das Gesicht der Fertigungsbereiche wird immer weniger durch die unmittelbare Herstellung von materiellen Produkten geprägt, an ihre Stelle treten neue Arbeitstypen, die verglichen mit der traditionellen Produktionsarbeit ein neuartiges Aufgaben- und Qualifikationsprofil aufweisen, da sie dem Leitbild der Flankierung automatisierter Produktionsprozesse durch qualifizierte "Gewährleistungsarbeit" [Springer 1987b; Schumann u.a. 1990] folgen. Deren Aufgaben bestehen nicht mehr in der unmittelbaren Bearbeitung oder der Steuerung von Maschinen, sondern in "der Aufrechterhaltung, Instandhaltung und Optimierung im Grundsatz automatisierter Produktionsabläufe" [Wittke 1993, 28].

Dieser neue Arbeitstyp in der Produktion zeichnet sich durch ein neuartiges Kompetenzprofil aus [Schumann u.a. 1994, 648], das durch eine Mischung von in der Ausbildung erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten einerseits und Erfahrungswissen im Umgang mit der Anlage andererseits beschrieben wird. Der Kern ihrer Kompetenz ist eine komplexe Vorstellung über Normalität und Störung des Prozesses, die sich aus einer Fähigkeit zur theoretisch abstrakten Modellbildung und empirischen Beobachtungen der Anlage ergibt. Hier zeigt sich, daß auch für Automationsarbeit Erfahrungswissen von unmittelbarer Bedeutung ist; es handelt sich hierbei allerdings um ein Erfahrungswissen, das auf einem theoretisch-abstrakten Basiswissen über den Produktionsverlauf gründet [Wittke 1993, 56]. Gegenüber dem angelernten Maschinenbediener und dem Facharbeiter "alten Typs" weist er folgende Spezifik auf: "Der angelernte Maschinenbediener oder Einrichter lebt vom 'learning by doing', von der empirisch-adaptiven Anwendung seines Erfahrungswissen, das über ein begrenztes Set anlagenbezogener Kenntnisse und Fähigkeiten nur selten

hinausgeht. Und der traditionelle Facharbeiter kann sich auf einen festen Kanon an fachlichen Kenntnissen und Fähigkeiten stützen, sein besonderes Profil gewinnt er aber erst durch die Berufserfahrung, die ihn zum Spezialisten auf seinem Gebiet macht. Der 'Facharbeiter neuen Typs' hingegen löst Probleme durch die Anwendung von Problemlösungsstrategien. Er greift im Einzelfall sehr viel weniger als der traditionelle Facharbeiter auf konkrete Erfahrungen im jeweiligen Problemfeld zurück; vielmehr ist er in der Lage, sich methodisch kontrolliert zu nähern, sie systematisch einzukreisen." [ebd., 59]

Das Besondere der neuen Facharbeitergeneration ist nicht im Sinne des klassischen Qualifikationsbegriffs zu erfassen. Bezeichnend ist hier vielmehr ein besonderes "Berufsverständnis, ein spezieller Habitus, der ihr Verhalten im Betrieb steuert" [ebd., 60]. Sein berufliches Selbstverständnis ist das eines "Problemlösers", er sucht Probleme und faßt sie als Herausforderung auf, er tendiert dazu Arbeitsstrukturen aktiv umzugestalten, sein Handeln ist auf das Beheben, nicht auf das Beseitigen von Fehlern gerichtet. [ebd., 60f.] Die Ausbildung dieser Fachkräfte wirft eine Reihe grundlegender Probleme auf. Diese stellen die herkömmlichen institutionellen Strukturen dualer Ausbildung sowie das hier vorherrschende Verständnis der Facharbeiterausbildung in der Tat in Frage [vgl. Kern/Sabel 1994].

Ähnliche Anforderungsveränderungen ergeben sich durch die Re-Integration der Qualitätssicherung in den Bereich der ausführenden Arbeit, die typisch ist für neue Rationalisierungsstrategien [Kern/Schumann 1984; Jürgens u.a. 1989].[86] Arbeit hat sich durch diese Erweiterung des Aufgabenspektrums wie bisher auf die Output-Erbringung zu beziehen und zugleich auf die Verbesserung von Qualität.

Durch die beschriebenen Veränderungen der Informations- und Kommunikationstechniken erhalten diese Fachkräfte vermutlich eine noch weitergehende Veränderung ihres Qualifikationsprofils. Je weiter nämlich der Prozeß der Automatisierung der Fertigungsstrukturen voranschreitet, um so wichtiger wird das Erfahrungswissen dieser Beschäftigten über die Besonderheiten des computergestützten Produktionsprozesses für die weite-

---

[86] Die Autoren der MIT-Studie sehen gerade in dieser Integration von Aufgaben der Qualitätssicherung und der permanenten Verbesserung der Maschinen und Abläufe im Sinne des "kaizen" eine zentrale Grundlage der Überlegenheit japanischer Produktionsmethoden [Womack u.a. 1991].

re Automatisierung und Informatisierung sowie zur permanenten Qualitätssicherung. Deshalb steht zu vermuten, daß zusätzlich zu ihren Aufgaben bei der Fertigungsüberwachung auch solche hinzutreten, die mit der Innovation der Arbeitsstrukturen befaßt sind. Gerade weil der Innovations- und der Fertigungsprozeß immer enger verschränkt werden und die Qualitätssicherung auf der untersten Fertigungsebene beginnt, wird auch ein wachsender Anteil ihrer Arbeit darauf gerichtet sein, die Informatikfachkräfte und technischen Angestellten zu unterstützen. Neu entstehende organisatorische Formen wie Projekte [vgl. Beckenbach/Treeck 1994b], erweiterte Aufgabenspektren auf der Ebene der stofflichen Produktion und ein neuer Anspruch an die Permanenz der Lernprozesse in den Unternehmen reflektieren diese qualitative Veränderung der Arbeit [vgl. Baukrowitz/Boes 1996c].

Für die Bewältigung dieses Aufgabenprofils ist eine neuartige "Selbstbeobachtungskompetenz" oder "reflexive Informationskompetenz" [Malsch 1987] erforderlich, die darauf beruht, daß die Beschäftigten während des Fertigungsprozesses die Funktionsweise des automatisierten Systems sowie ihr eigenes Eingreifen quasi "von außen" beobachten, um daraus Rückschlüsse für die Weiterentwicklung des Informationssystems der technischen Anlagen, der Produkte sowie der Organisation des Fertigungsprozesses selbst ziehen zu können. Diese Selbstreflexionsleistung der Arbeit wird - sowohl auf der Regulationsebene individuellen Handelns, als auch auf der Kommunikationsebene kooperativen Zusammenwirkens - unter dem Eindruck fortschreitender Informatisierung in immer höherem Maße medialisiert und auf Basis computergestützter Informationssysteme bewältigt. Der Arbeitende gerät dadurch in wachsendem Maße in einen "Spagat" zwischen der Wirklichkeit realer Produktionsprozesse und ihrer informatorischen Dopplung. Um diesen bewältigen zu können, sind gänzlich neue Qualifikationen erforderlich [Baukrowitz/Boes 1996c].

Bürofachkräfte

Die Beschäftigtengruppe der Bürofachkräfte ist im Bereich der Verwaltungen angesiedelt. Sie sind dort mit der Erarbeitung und Dokumentation von Informationen zur Steuerung der Produktionsprozesse sowie zur Regulation der Marktschnittstelle befaßt [vgl. Pöhler 1969; Hartmann 1990]. Ihre originären Arbeitsgegenstände sind die "informatorischen Dopplungen", die auf gesellschaftlicher Ebene sowie in den Unternehmen erzeugt werden [Sydow 1990]. Ihre Zahl nahm daher im Verlaufe des historischen

Prozesses der Informatisierung seit mehr als 100 Jahren beständig zu [Schmiede 1996a]. Heute stellt diese Gruppe vermutlich den größten Teil der Informationsarbeiter.

Aufgrund der Tatsache, daß Information der Arbeitsgegenstand dieser Beschäftigtengruppe ist, war der Computereinsatz hier in bestimmten Bereichen bereits sehr früh verbreitet. Dies führte insbesondere dazu, daß er hier nicht nur zur Automatisierung einfacher Routinetätigkeiten, sondern auch als Werkzeug qualifizierter Tätigkeiten eingesetzt wurde [vgl. Brandt u.a. 1978].

Seit Mitte der 80er Jahre setzte eine zunehmende Ausdifferenzierung dieser Beschäftigtengruppe in computergesteuerte Routinearbeiten einerseits und qualifizierte, computerunterstützte Sachbearbeitung andererseits ein [Baethge/Oberbeck 1986]. Letztere erhielt mit dem Aufkommen des Personal Computer (PC) [Sydow 1992] und dessen Integration in Computernetze mit einer neuartigen technologischen Charakteristik (Client-Server-Architekturen auf der Basis vernetzter PC), sowie neuerdings durch die Anbindung an das Internet eine neue Grundlage [Baukrowitz 1996].

Die Qualifikationsanforderungen beider Beschäftigtengruppen sowie deren Entwicklung unterscheiden sich grundlegend:

Für die erste Gruppe steht die regelorientierte Handhabung der Anwendungsprogramme der Computer im Vordergrund. Informationen werden hier nicht eigenständig erzeugt oder verändert, sondern nur nach festen Vorgaben bearbeitet. Dabei wird der Arbeitsablauf und oft sogar die Bearbeitungsfolgen wesentlich durch den Computer gesteuert [vgl. Baethge/Oberbeck 1986; Oberbeck/Neubert 1992]. Die Qualifikationsanforderungen konzentrieren sich hier auf die regelgeleitete Bedienung des Computers. Durch die beschriebenen Veränderungen der Informations- und Kommunikationstechnologien lastet auf dieser Beschäftigtengruppe ein zunehmender Rationalisierungsdruck durch Automatisierung dieser Arbeitsanteile. Darüber hinaus unterliegen ihre Qualifikationen im Zuge der Beschleunigung der Innovationszyklen im Bereich der Informationstechnik einer immer kürzeren Verfallszeit.

Für die zweite Gruppe der qualifizierten Sachbearbeiter steht nicht die Bedienung des Computers, sondern dessen zweckbezogener Einsatz in der Erzeugung und Interpretation von Informationen im Vordergrund. Der

Computer erhält hier eine andere Bedeutung: Er wird zum Werkzeug der Erzeugung, Aufbereitung und Verbreitung wenig formalisierter Informationen. Dies bildet den Kern der Qualifikationen dieser Beschäftigten.

Seit Beginn der 90er Jahre verändert sich dieser Aufgabentyp grundlegend. Mit der zunehmenden betrieblichen Vernetzung computergestützter Informationssysteme und ihrer Einbettung in öffentliche Informationsinfrastrukturen wie das Internet werden die Rahmenbedingungen und Anforderungen an die Erzeugung und den Einsatz von Informationen neu gesetzt [Baukrowitz 1996].

Kernbestandteil der neuen Unternehmenskonzepte ist ein neuartiges Verhältnis zum Markt, das auf der Basis moderner Informations- und Kommunikationstechnologien realisiert wird. Nicht mehr die Abschottung des Produktionsprozesses von den Unwägbarkeiten des Marktes steht im Vordergrund, sondern die Nutzung der Informationen über konkrete Marktverhältnisse für die flexible Ausrichtung der Produktion. Produktionsprozeß und Produkte sollen zeitnah an sich verändernde Kundenwünsche angepaßt werden [ebd.]. Für die Büroarbeit hat dieser Wandel im wesentlichen zwei Auswirkungen: Einerseits wird sie zunehmend in weltweite computergestützte Informationsprozesse eingebettet, in denen sie die für das Unternehmen relevanten Informationen über die Marktlage zu finden und zu interpretieren hat. Andererseits obliegt ihr in dieser Situation nicht mehr die Aufgabe, diese Informationen zu filtern und linear in die Produktion in Form von Steuerungsdaten weiterzugeben, sondern sie steht inmitten eines "rekursiven Informationsprozesses", in dem die verschiedenen Unternehmenseinheiten und Teilprozesse mit ihrer jeweils eigenen Logik aufeinander bezogen werden, um - wie etwa beim simultaneous engineering - Produkte und Prozesse entsprechend der Marktveränderung bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Produktion zu innovieren [ebd.].

Der Qualifikationswandel in diesem Tätigkeitsfeld ist in dieser Situation durch folgende Anforderungen geprägt:

An den Schnittstellen des Unternehmens zum Markt sind einerseits im globalen Zusammenhang Informationen zu beschaffen und ihre jeweilige Güte für das Unternehmen zu bewerten und andererseits gezielt Informationen über das Unternehmen bzw. seine Produkte in diesen Informationszusammenhängen abzusetzen.

Unternehmensintern verschiebt sich die Anforderung von der formalen, regelgeleiteten Bearbeitung dieser Informationen hin zu ihrer kommunikativen und rekursiven Ausdeutung in Kooperation mit den jeweils relevanten Unternehmenseinheiten [vgl. Baukrowitz 1996; Boes 1996b].

Vermittelt über die Informations- und Kommunikationstechnik verändert sich so der fachliche Kern von Büroarbeit: Nicht mehr die regelhafte Bearbeitung von Informationen steht im Vordergrund (diese wird zunehmend durch den Computereinsatz bewältigt), sondern deren kommunikative Ausdeutung im Kontext des gesamten Produktionsprozesses.

Informatikfachkräfte

Im Zentrum des Übergangs zur Informationsgesellschaft steht ein quantitativer und qualitativer Sprung in der Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien auf der Basis einer Verschmelzung von Informationstechnik, Telekommunikation und neuen Medien. Die Gestaltung dieser modernen Informationsinfrastruktur ist zuallererst Aufgabe der Informatikfachkräfte; sie sind damit als Schlüsselgruppe in diese Entwicklungen involviert und in besonderem Maße den Veränderungen ausgesetzt [vgl. hierzu insgesamt Baukrowitz u.a. 1994; Boes u.a. 1995].[87]

Informatikfachkräfte waren seit Beginn des kommerziellen Einsatzes des Computers vorwiegend für den Aufbau und Betrieb isolierter und in ihrem Einsatz stark auf die Automatisierung von Routineaufgaben eingeschränkter DV-Systeme zuständig, was bisher für die Berufsgruppe das berufliche

---

[87] Von Beginn an zeichnet sich das Arbeitsfeld der Informatikfachkräfte durch eine extreme Innovationsdynamik aus, die die Berufsgruppe als ganze dazu zwingt, permanent neue Qualifikationen zu erwerben, um die neu entstehenden Aufgaben bewältigen zu können. Der kommerzielle Einsatz des Computers entwickelte sich seit den 60er Jahren schnell weiter und beschleunigte die Ausdifferenzierung und Professionalisierung im Berufsfeld [Hartmann 1993]; waren es zu Beginn der 60er Jahre im wesentlichen noch drei Berufsfelder (Hardwarespezialisten, Programmierer und Operatoren), in denen sich IT-Fachkräfte bewegten, war es schon in den 80er Jahren eine kaum noch zu überblickende Ansammlung von Berufsfeldern mit jeweils eigenen Spezialisierungsmustern. Qualifikationswandel und die Herausbildung neuer Kompetenzprofile sind also für die Berufsgruppe nichts neues, sondern prägt sie von Beginn an. Bis zu Beginn der 90er Jahre hatte man den Eindruck, daß aller Dynamik zum Trotz, die Qualifikationsveränderungen in der Branche quantitativer Natur sind. Seitens der Beschäftigten ließen sie sich daher innerhalb der traditionellen Leitorientierungen der Berufsgruppe bewältigen. Doch mit Beginn dieses Jahrzehnts zeichnet sich ein qualitativer Veränderungsprozeß ab, denn mit den dargestellten Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien verändern sich die beruflichen Anforderungen an die Informatikfachkräfte grundlegend [vgl. Boes u.a. 1995].

Profil eines "Technikers" begründete. Dieses Leitbild war mit einigen Annahmen verbunden, die lange Zeit als fachliche Konstanten der Berufsgruppe bezeichnet werden konnten: DV-Systeme waren - entsprechend ihrem Zweck der Automatisierung von Routinetätigkeiten und der Verarbeitung von Massendaten - am Maschinenmodell orientiert. Der jeweilige Anwendungsbereich war streng funktional verfaßt und weitgehend unveränderlich. Der Entwicklungsprozeß wurde als technisch definierter und linearer Konstruktionsprozeß begriffen, der strikt vom Anwender und vom Anwendungsbereich abzugrenzen war [vgl. Welz/Ortmann 1992].

Im Kontext moderner Informations- und Kommunikationstechnologien und der neuen Unternehmenskonzepte erodieren diese fachlichen Konstanten zusehends und werden durch neue Leitorientierungen ersetzt [Boes u.a. 1995]: Software wird zunehmend am Leitbild des unterstützenden Werkzeugs orientiert. Der Anwendungsbereich löst sich aus seinen funktionalen Grenzen und ist statt dessen an durchgängigen Informationsprozessen orientiert. Der Entwicklungsprozeß richtet sich auf eine integrierte Gestaltung von Informationssystem und Arbeitsprozeß und basiert auf einer engen Kooperation zwischen Entwicklern und Anwendern.

Die Qualifikationen von Informatikfachkräften erhalten mit dieser Entwicklung eine grundlegend neue Richtung. Sie sind auf die Gestaltung von Informationsprozessen gerichtet und müssen hier an Qualifikationen anderer Beschäftigter anschlußfähig sein.[88] Insbesondere müssen durch sie folgende Anforderungen abgedeckt werden:

---

[88] Eine ähnlich grundlegende Veränderung des fachlichen Kerns der Qualifikation ist auch für die Gruppe der Technischen Angestellten in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, den Konstruktionsbüros und der Fertigungsvorbereitung zu erwarten, die sich als "Produkt- und Prozeßmodellierer" [Manske u.a. 1994] mit der Umsetzung der stofflichen Gegenstände des Produktionsprozesses in Modelle befassen. Hier ergeben sich neue Qualifikationsanforderungen durch die wachsende Abhängigkeit vom Erfahrungswissen der Beschäftigten, was beispielsweise die Fähigkeit zur "kommunikativen Erschließung" [vgl. Malsch 1987] dieser Informationen in Zusammenarbeit mit diesen Fachkräften auf der untersten Fertigungsebene beinhaltet. Übergreifend wird die Qualifikation durch die Integration dieser Arbeiten in die Geschäftsprozesse verändert, so daß hier nicht mehr nur technische Aspekte das Handeln bestimmen können, sondern vielmehr die umfassende Reflexion des gesamten Produktionsprozesses inklusive seiner ökonomischen Aspekte. Daher arbeiten diese Arbeitskräfte oft in Teams mit Betriebswirtschaftlern zusammen [Kadritzke 1993] und sollen gemeinsam mit diesen eine neue Sicht auf den Produktionsprozeß entwickeln, die technische, betriebswirtschaftliche und organisatorische Fragen verbindet. In der Konsequenz verschmelzen die Qualifikationen, die bisher sowohl in der universitären als auch der dualen Ausbildung als Antipoden der Qualifizierung galten, zu einer neuartigen Fachlichkeit. Hieran läßt sich gut ermessen, wie tiefgreifend die Innovationen des Aus- und Weiterbildungssystems zukünftig sein müssen.

das Verständnis von Informatisierung als Einheit von Arbeits- und Technikgestaltung,

die Bewältigung komplexer sozialer Prozesse der Informatisierung,

die Orientierung an nicht-mechanistischen, objektorientierten Gestaltungsparadigmen,

die Zusammenarbeit mit Anwendern und anderen Experten, ohne auf fest abgegrenzte Zuständigkeitsbereiche rekurrieren zu können.

Durch die Veränderung des Bezugssystems löst sich der alte fachliche Kern dieser Beschäftigtengruppe, die alten Aufgabenzuschnitte, Qualifikationsprofile und Berufsbilder langsam auf und zurück bleibt scheinbar eine chaotische Vielzahl von Einzelqualifikationen, die sich in der Logik des alten "Technikers" nicht mehr zusammenfügen lassen. Informatikfachkräfte scheinen heute mehr als alle anderen Beschäftigtengruppen auf ein Sammelsurium von Einzelqualifikationen zurückgeworfen zu sein, die für den Einzelnen kaum noch Orientierung für die persönliche Entwicklung bieten. Der massive Einsatz von Skill-Datenbanken[89] gerade in dieser Computerbranche ist Ausdruck dafür.

Mehr als für alle anderen Arbeitsfelder steht deshalb in diesem gesellschaftlichen Bereich die Bestimmung eines neuen fachlichen Kerns an, der den skizzierten Anforderungen gerecht wird und den Beschäftigten (und vor allem den Auszubildenden) die Basis einer neuen beruflichen Identität bietet. Hier sind einige Ansatzpunkte in der aktuellen Diskussion zu verzeichnen: Im Bereich der universitären Informatik sind Anstrengungen zu erkennen, die Informatik als wissenschaftliche Disziplin in neuer Form in die gesellschaftlichen und betrieblichen Informatisierungsprozesse einzubetten. Die Diskussionen hier drehen sich insbesondere um eine gesellschaftstheoretische Fundierung der Informatik [Coy u.a. 1992] sowie um neue Ansätze der Softwareentwicklung, die den Aspekt der Arbeitsgestaltung mehr in den Vordergrund stellen [Floyd u.a. 1992]. Ein grundlegender und umfassender Ansatz zur Reformulierung des fach-

---

[89] Hier werden Qualifikationsprofile von Mitarbeitern in handhabbare, standardisierbare Qualifikationsmerkmale (skills) zerlegt und über Informationssysteme unternehmensweit verwaltet. Diese Datenbanken werden zur Personalplanung benutzt und insbesondere in der Computerindustrie zur Besetzung ihrer häufig wechselnden Projektgruppen herangezogen. Gegenüber traditionellen Berufsbildern scheinen diese Skillprofile den großen Vorteil der Flexibilität zu haben. Von der Seite der Unternehmen werden sie daher gegenüber "starren Berufsbildern" favorisiert [ZVEI/VDMA 1995b]. Zur Kritik dieser Auffassung vergleiche Baukrowitz/Boes [1996b].

lichen Kerns von Informatikfachkräften anhand des Leitbildes "Ganzheitliche Arbeitsgestaltungskompetenz" sowie zur Umgestaltung von Qualifizierungskonzepten in diesem Bereich wurde von Baukrowitz u.a. [1994] vorgelegt.

Auch auf der Ebene beruflicher Bildung werden aktuell Versuche unternommen, zu einer fachlichen Neuorientierung der Informatikfachkräfte in Form neuer Ausbildungsberufe zu gelangen [vgl. Ehrke 1997; Müller 1997]. Diese Entwicklung ist um so bemerkenswerter und für die Entwicklung anderer Berufsgruppen eingehender zu untersuchen, da doch gerade der Entwicklung moderner Informations- und Kommunikationssysteme häufig ein so hoher Abstraktionsgrad attestiert wird, daß sich eine Ausbildung im dualen System quasi von selbst verbiete. Dieser Position gegenüber wird von den Verfechtern der neuen Ausbildungsberufe gerade in ihrer neuartigen, an sozialen Prozessen der betrieblichen Praxis orientierten Ausrichtung die Chance für eine zukunftsorientierte Ausbildung gesehen [Bleicher 1997; Baukrowitz/Boes 1997].

Der Qualifikationswandel im Überblick

Im Gegensatz zu dem Ansatz, die Informations- und Kommunikationstechnologien als Zusatzqualifikationen zu sehen, die den fachlichen Kern nicht berühren [vgl. Dostal 1995b, ZVEI/VDMA 1995b], ist davon auszugehen, daß sich der fachliche Kern vieler Beschäftigtengruppen grundlegend verändert. Dies trifft im Produktionsbereich die Beschäftigten, die anstelle von Materialgefühl und fachlichem Umgang im Herstellungsprozeß ihre Qualifikationen verstärkt an den Besonderheiten automatisierter Produktionsprozesse orientieren [vgl. Lutz 1993] und hier zunehmend "Problemlösungskompetenz" [Wittke 1993; Schumann u.a. 1994] benötigen.

Innerhalb des weiten Felds der Bürofachkräfte ist insbesondere für die qualifizierte Sachbearbeitung eine Verschiebung der Qualifikationsanforderungen zu erwarten, die sich auf den sozialen Prozeß der Erzeugung von Informationen beziehen. Ähnliches gilt für die technischen Angestellten in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Konstruktion und Fertigungssteuerung sowie die Informatikfachkräfte. Hier ist eine qualitative Veränderung des fachlichen Kerns zu erwarten. Fachlichkeit richtet sich weniger auf einen technischen Gegenstand und dessen regelgeleitete Konstruktion, sondern vielmehr auf den sozialen Prozeß seiner Ausdeu-

tung und Rekonstruktion. Im Übergang zur Informationsgesellschaft ist in dieser Perspektive eine umfassende Reformulierung von Berufsbildern sowie ihres fachlichen Kerns notwendig.

3.4 Zusammenfassung der Forschungsdefizite zum Wandel der Qualifikationen

Für die Analyse des Wandels der Qualifikationen der Beschäftigten im Übergang zur Informationsgesellschaft fehlt bisher vor allem eine theoretisch-konzeptionelle Grundlage. Eine Gesamtsicht auf diesen Umwälzungsprozeß ist daher anhand der vorliegenden Ergebnisse nicht möglich. Dies stellt gegenwärtig das wohl grundlegende Defizit der Qualifizierungsforschung dar. Hier sind daher dringend Anstrengungen erforderlich, um die Diskussionen zu einzelnen Teilaspekten dieser Entwicklung - insbesondere die Untersuchungen zu den Auswirkungen neuer Unternehmenskonzepte und zum zunehmenden Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien - konzeptionell aufeinander zu beziehen. Auf dieser neuen Grundlage sollten folgende Aspekte des Wandels der Qualifikationen im Vordergrund einer eingehenderen Analyse stehen:

Entstehen einer neuen Fachlichkeit

Der Wandel der Grundcharakteristik der Arbeit, der sowohl mit der Reorganisation der Unternehmen als auch mit dem qualitativen Wandel der Informations- und Kommunikationstechnologien verbunden ist, stellt die gegenwärtig vorherrschende Art der Qualifikationen grundlegend in Frage. Es ist daher davon auszugehen, daß der Übergang zur Informationsgesellschaft in eine tiefgreifende Revision der Fachlichkeit der Beschäftigten münden wird und sich nicht auf einige Zusatzqualifikationen - wie die Fertigkeit zur Bedienung von Computern - beschränken läßt. Für die Forschung stellen sich deshalb folgende Fragen:

Wie verändert sich die Fachlichkeit, und zwar konkret für einzelne Berufsgruppen, aber auch allgemein als Prinzip der Integration von Einzelqualifikationen? Für welche Berufsgruppe ist eine grundlegende Veränderung des fachlichen Kerns zu erwarten? Wie läßt sich ihr fachlicher Kern neu bestimmen?

Fachlichkeit und berufliches System

Eng verbunden mit dem Wandel der Fachlichkeit ist die grundsätzliche Frage nach der Zukunft einer auf Berufe basierenden Fachlichkeit. Hier steht insbesondere zur Diskussion, ob die Dynamik der Innovationsprozesse sowie die Auflösung der alten organisatorischen Strukturen eine institutionell abgesicherte Fachlichkeit gänzlich obsolet machen oder ob eine Innovation des Berufesystems denkbar und sinnvoll ist?

Grundsätzlich infragegestellt erscheint in dieser Situation insbesondere die Zukunft des dualen Systems, das auf der Existenz von Berufen aufbaut. Hier werden angesichts des zunehmenden Abstraktionsgrades sowie der fortwährenden Dynamisierung der Innovationsprozesse häufig Zweifel an der Leistungsfähigkeit des dualen Systems laut. Gerade in dieser Frage erscheint es jedoch besonders nachteilig, daß die bisherige wissenschaftliche Diskussion die qualitativen Veränderungen im Übergang zur Informationsgesellschaft konzeptionell nicht ausreichend erfaßt hat. Empirische Ergebnisse industriesoziologischer Untersuchungen in vereinzelten Bereichen lassen nämlich vermuten, daß die aktuellen Entwicklungstrends nicht die Beruflichkeit grundsätzlich infragestellen und auch nicht dem dualen System den Boden entziehen, da in den neuen Unternehmenskonzepten "beruflicher Identität" und auf Erfahrung basierender fachlicher Qualifikation eine neue Rolle zugewiesen wird. Obsolet wird diesen Untersuchungen zufolge vielmehr die Art der Fachlichkeit, die sich in der tayloristisch geprägten Industriegesellschaft entwickelt hat. Daraus resultiert steht nicht die Anforderung, Beruflichkeit und Fachlichkeit insgesamt abzuschaffen, sondern ein alternatives Verständnis der neu entstehenden Fachlichkeit als Basis neuer Aus- und Weiterbildungskonzepte zu entwickeln.

Unterstützung des gesellschaftlichen Qualifikationswandels

Die Umwälzungsprozesse, die sich mit der Schaffung der Informationsgesellschaft abzeichnen, werden ohne eine tiefgreifende Veränderung der gesellschaftlichen Arbeit nicht zu bewältigen sein. Diese kulminieren in einem grundlegenden Wandel der Qualifikationen der Beschäftigten und erfordern eine entsprechend umfassende Innovation des Qualifikationsverständnisses sowie der Strukturen des Aus- und Weiterbildungssystems. Um diesen Wandel bewältigen zu können, ist eine gesellschaftliche Anstrengung notwendig, die darauf zielt, eine neue, den Erfordernissen

der Informationsgesellschaft angepaßte Qualifikation sowie ein entsprechendes System der Aus- und Weiterbildung zu erreichen. In diesem Prozeß müssen Innovationsprozesse auf unterschiedlichsten gesellschaftlichen Ebenen (Schule, Betrieb, Hochschulen u.a.) ineinandergreifen und fruchtbar aufeinander bezogen werden.

Als wissenschaftliche Basisarbeit für die Unterstützung dieses Prozesses kann die Entwicklung und Etablierung neuer Leitbilder angesehen werden, die als Grundlage für die Reformulierung des fachlichen Kerns der jeweiligen Qualifikationsbereiche sowie die konzeptionelle Neuorientierung in den Aus- und Weiterbildungsinstitutionen dienen können. Weitere Beiträge aus der Forschung sind erforderlich, um die entstehenden Qualifikationsbedarfe auf gesellschaftlicher Ebene wie auf der Ebene einzelner Berufsgruppen zu identifizieren. Hiervon ausgehend bedarf es der Entwicklung geeigneter Methoden und inhaltlich-konzeptioneller Hilfestellungen, um den sozialen Umwälzungsprozeß der Aus- und Weiterbildungsinstitutionen auf sämtlichen Ebenen zu unterstützen. Damit ist ein mittelfristiges Forschungsprogramm umrissen, das als integraler Bestandteil des Prozesses der Realisierung der Informationsgesellschaft auszuarbeiten wäre.

4 "Jobknüller" oder "Jobkiller" - zur Beschäftigungsbilanz der Informationsgesellschaft[90]

4.1 Hoffnungen und Ängste

"Die Frage, wie die Beschäftigungsbilanz von Multimedia und Datenautobahnen ausfallen wird, ist die am schwierigsten zu beantwortende und - angesichts weltweit grassierender Massenarbeitslosigkeit - zugleich brisanteste, die sich in Perspektive auf die Informationsgesellschaft stellt." [van Haaren 1997, S. 1]. Antworten auf diese Frage bewegen sich zwischen Hoffnungen und Ängsten. Nach Erhebungen des B.A.T.-Instituts für Freizeitforschung glaubt in Deutschland nur jeder vierte an einen Zuwachs neuer Arbeitsplätze durch Multimedia. Und gar nur 11% der Befragten

---

90 Dieses Kapitel stützt sich in den Abschnitten 1 und 2 auf Passagen aus der Studie "Multimedia: Beschäftigungswirkungen in der Telekommunikationsbranche" (Kapitel 7), die Johann Welsch im Auftrag der INPUT Consulting GmbH erarbeitet hat [Welsch 1997c].

gehen davon aus, daß sie durch Multimedia berufliche Vorteile erlangen werden.[91] Einer gemeinsamen Umfrage von SPIEGEL und Manager-Magazin zufolge haben 40% der Menschen Angst, durch die Entwicklung am Arbeitsmarkt ”abgehängt” zu werden und keine Chancen mehr zu haben. Drei von vier Befragten sehen durch die Verbreitung und Vernetzung der Computer vor allem eine Vernichtung von Arbeitsplätzen bzw. die Verlagerung von Jobs ins Ausland voraus [SPIEGEL/Manager-Magazin 1996, S. 9].

Die in solchen Umfrageergebnissen erkennbare Unsicherheit und Polarisierung der Meinungen über die Beschäftigungsbilanz der Informationsgesellschaft - übrigens kein nur ”typisch deutsches” Phänomen[92] - spiegelt sich auch in Wissenschaft und Forschung ebenso wie in der Politik wider. Die nachfolgenden Beispiele mögen die Spannweite der Einschätzungen verdeutlichen:

Jeremy Rifkin [1995] prognostiziert in seinem Werk mit dem programmatischen Titel ”Das Ende der Arbeit”, daß es im Verlaufe des nächsten Jahrhunderts in den reichsten Ländern der Erde faktisch keinen Bedarf an Arbeit mehr geben werde. Die informationstechnologische Revolution werde massenweise Arbeitsplätze dahinraffen. Rifkin verweist auf den alle gesellschaftlichen Bereiche durchdringenden Charakter der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien und damit auf einen Aspekt, der durch die multimedialen Entwicklungspotentiale mit Sicherheit noch verstärkt werden dürfte: Nicht nur die verarbeitende Industrie, auch der Dienstleistungssektor werde erstmals in der Geschichte des modernen technischen Wandels von technischer Rationalisierung massiv erfaßt; nicht nur un- sowie angelernte Arbeitskräfte würden wie bisher bedroht, auch hochqualifizierte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer müssten nun um ihre Arbeitsplätze fürchten. Rifkins pessimistischer Einschätzung zufolge werden wir im Informationszeitalter ”dank immer leistungsfähigerer Computerprogramme ... schon bald in einer Welt ohne Arbeit leben ... - überall in der Wirtschaft wird automatisiert, überall wird menschliche Arbeitskraft durch maschinelle ersetzt” [Rifkin 1995, 11].

---

91 Nach Frankfurter Rundschau vom 26.04.1996.

92 Tapscott [1996, 330 f.] berichtet z.B. aus den USA von ”tiefer Besorgnis und intensiven Diskussionen über den potentiellen Impakt des Datenhighways auf die Arbeitsplätze”.

Das zweite Beispiel zeigt, daß es auch Skepsis bei Repräsentanten der Wirtschaft gibt. So stellt Karl-Heinz Achinger, Vorstandsvorsitzender des Debis-Systemhauses, fest, daß die Informationsverarbeitung nach wie vor vor allem als Rationalisierungsinstrument zur Einsparung von Arbeit genutzt werde. Das gelte auch für Multimedia. Aus diesem Grund rechne er - entgegen der weit verbreiteten Beschäftigungseuphorie - nicht damit, daß hierdurch viele Jobs neu geschaffen werden. Weder die Erstellung von Versandhauskatalogen auf CD-ROM, noch die boomenden Internet-Betreiberdienste für Unternehmen oder Angebote für Konsumenten wie Teleshopping, Telebanking oder Pay-TV würden für eine Wende auf dem Arbeitsmarkt sorgen können. "'Dienstleistungen können nur gedeihen auf einer industriellen Basis'. Gelinge es nicht, auch Endgeräte wie etwa Laser-Fernseher herzustellen, würden wenige Stellen entstehen. Und die dürften nur einen kleinen Teil der Arbeitsplatzvernichtung in der Industrie auffangen."[93]

Im Gegensatz zu den bisher dargestellten Auffassungen stehen Einschätzungen, die jeglichen Pessimismus hinsichtlich der Beschäftigungsbilanz der Informationsgesellschaft für unbegründet halten. Besonders vehement weist in jüngster Zeit Müller-Michaelis [1996] auf die Beschäftigungschancen der neuen Techniken hin, verbunden mit der Forderung nach einer offensiven Erschließung derselben. Er faßt die Sektoren, deren wirtschaftliche Leistungen vor allem kommunikativer Natur sind - bei denen der Faktor "Kommunikation" also die entscheidende Rolle spielt - und bei deren Leistungserstellung fast kein Ressourcenabbau stattfindet, zum Wirtschaftsbereich "Weiße Wirtschaft" zusammen. Hierzu zählen vor allem die Sektoren Medienwirtschaft, Kommunikationsbranche, Telekommunikation, Bildung, Wissenschaft und Forschung, Kultur, Tourismus, Spiel- und Vergnügungssektor, Sportbranche, Gesundheitswesen, Altenpflege, soziale und humanitäre Dienstleistungen sowie die zahlreichen Organisationen ohne Erwerbscharakter (von den Umweltschutzorganisationen bis hin zu den Kirchen). Die neuen Informationstechniken ermöglichten in großem Umfang neue Anwendungen in diesen tertiären Branchen: "Die zunehmende Anwendungsbreite neuerschlossener Informations- und Kommunikationstechnologien wird mit einer Flut neuer Tätigkeiten und Arbeitsplätze im tertiären Sektor verbunden sein. Die pessimistische These von Ralf Dahrendorf, der Arbeitsgesellschaft gehe durch

---

[93] Frankfurter Rundschau v. 31.10.95.

Zwang zur Rationalisierung allmählich die Arbeit aus, dürfte sich vor dem Hintergrund dieser Entwicklung als gegenstandslos erweisen." [Müller-Michaelis 1996, 39]

Das Institut der deutschen Wirtschaft prognostiziert, daß der Ausbau von Datenautobahnen bis zum Jahr 2005 hierzulande bis zu 5 Millionen Arbeitsplätze schaffen werde. Das gelte vor allem für Innovationen auf dem Feld der neuen Informations- und Kommunikationstechniken im allgemeinen, aber auch für die Verbreitung von Multimedia-Anwendungen im besonderen. Allein durch die Entwicklungen im Multimedia-Bereich werden eine Million neue Arbeitsplätze erwartet.[94]

Etwas zurückhaltender argumentiert die Bundesregierung, derzufolge "vorliegende Studien - bei aller damit verbundenen Unsicherheit - darauf hin(deuten), daß bei der Erfüllung von bestimmten Bedingungen im rechtlichen, wirtschaftlichen und technologischen Umfeld in den nächsten 15 Jahren in der Europäischen Union zusätzlich bis zu 6 Millionen Arbeitsplätze geschaffen werden könnten. Bezogen auf den Anteil der Bundesrepublik Deutschland an den Beschäftigten in der EU insgesamt würde dies im günstigsten Fall bis zum Jahre 2010 einem Potential von etwa 1,5 Millionen zusätzlichen Arbeitsplätzen entsprechen." [BMWi 1996a, 9]

Insgesamt ist jedoch der Eindruck zu gewinnen, daß bei den Prognosen zur Beschäftigungsbilanz pointierte - insbesondere pointiert optimistische - Einschätzungen zunehmend vorsichtigen Mutmaßungen Platz machen. Exemplarisch hierfür ist die These von Roland Berger & Partner, wonach "Multimedia ... sowohl Beschäftigungsmotor als auch Jobkiller" sein werde. Die Beschäftigungsbilanz werde in Deutschland und Europa nur "mäßig positiv" ausfallen, im Grunde seien "seriöse Vorhersagen unmöglich" [Berger & Partner 1996]. Von einem wissenschaftlich gesicherten, gesellschaftlich akzeptierten und politisch hantierbaren Kenntnisstand über die Beschäftigungseffekte der Informationsgesellschaft kann somit momentan keine Rede sein.

Das breite Spektrum der Prognosen und Mutmaßungen dürfte allerdings nicht zuletzt auf die Komplexität der zu untersuchenden Materie zurückzuführen sein. So ist keineswegs von einem unmittelbaren Kausalzusammenhang zwischen der Verbreitung neuer Informations- und Kommunikationstechniken und dem Umfang der Beschäftigung auszugehen. Die

---

[94] Nach Allgemeine Mainzer Zeitung vom 09.09. 1995.

Entwicklung des gesamtwirtschaftlichen Arbeitsplatzvolumens basiert vielmehr auf einem permanenten Wandel der ökonomischen und sozialen Strukturen. Neue Techniken sind für diesen Strukturwandel nur **ein** - wenn auch ein wichtiger - Faktor. Andere bedeutende Einflußgrößen sind die ständigen Veränderungen der Binnennachfrage von Seiten der Verbraucher und der Investoren, Verschiebungen in der Exportnachfrage und in den Importmöglichkeiten, Veränderungen der Wettbewerbsintensität auf wichtigen Märkten durch neue Konkurrenten oder die Verbreitung neuer Organisationsformen in der Güter- und Dienstleistungsherstellung.[95]

Aus diesen vielfältigen Interdependenzen ergibt sich, daß "die Abschätzung ... quantitativer Beschäftigungspotentiale mit erheblichen methodischen Problemen verbunden (ist): Schon in der Ex-Post-Betrachtung lassen sich Beschäftigungseffekte einzelner Techniken kaum von anderen beschäftigungsrelevanten Faktoren isolieren. Der enge Zusammenhang neuer IuK mit gesamt- und weltwirtschaftlichen Entwicklungstrends und die universellen Einsatzmöglichkeiten erschweren eine Analyse zusätzlich." [Hummel/Saul 1997, 6][96]

4.2 Empirische Befunde

Was weiß man trotz der Komplexität der Materie und der damit verbundenen Methodenprobleme heute über die Beschäftigungspotentiale und -risiken, die im Übergang in die Informationsgesellschaft entstehen? Wohl nicht zuletzt aufgrund der gesellschaftlichen und politischen Brisanz des Themas hat sich die Forschung in jüngster Zeit wiederholt mit dieser Frage befaßt. Wir wollen nachfolgend die wichtigsten Untersuchungsansätze und wesentliche empirische Befunde entsprechender Arbeiten zusammenfassen: Es handelt sich dabei um

- die Studie von BIPE Conseil u.a. zu den Auswirkungen der Liberalisierung des Telekommunikationssektors auf die Beschäftigung [BIPE Conseil u.a. 1996],

---

95 Vgl. zu den verschiedenen Bestimmungsfaktoren des Beschäftigungsvolumens, den zu berücksichtigenden Wirkungsketten und der notwendigen Unterscheidung von Produkt- und Prozeßinnovationen Hofmann/Saul [1996, 2 ff.].

96 Vgl. zu den methodischen Probleme auch Welsch [1997c, 70 ff.] und Dostal [1991].

- die Studien von Arthur D. Little aus den Jahren 1994 und 1996 [Arthur D. Little 1994, 1996] und
- die DIW/Prognos - Studie zur künftigen Entwicklung des Mediensektors [DIW/Prognos 1996]. [97]

4.2.1 BIPE Conseil 1996

4.2.1.1 Methode

Die Untersuchung bezieht sich auf den Zeitraum 1993 bis 2005 und stellt den Telekommunikationssektor in das Zentrum ihrer Analyse. Die Autoren weisen dabei auf die erhebliche Unsicherheit der Vorausschätzung von Beschäftigungsverläufen in diesem Sektor hin, da gerade hier verschiedene Einflußgrößen als ein eng verwobenes Ursachenbündel zusammenwirken: die Deregulierung und Liberalisierung der Märkte, die schnelle technologische Entwicklung und der damit verbundene Umbruch von Organisationsstrukturen. Gewählt wird deshalb die Szenario-Methode, welche verschiedene Szenarien, die sich vor allem in den Annahmen bezüglich des Tempos der Marktliberalisierung und der Technikverbreitung unterscheiden, miteinander vergleicht. So kombiniert die Untersuchung die beiden möglichen Marktliberalisierungspfade ”Schnell” und ”Langsam” jeweils mit zwei möglich Pfaden einer schnellen bzw. langsamen Technikdiffusion. Als fünftes Szenario wird ein für realistisch gehaltener Zukunftspfad erarbeitet, das ”Wahrscheinlichkeitsszenario”. Und als eine sechste Entwicklungsmöglichkeit wird ein Referenzszenario - das ”Szenario 0” - berechnet, mit dem alle anderen Varianten jeweils verglichen werden. Dieses ist das ”Szenario der Nicht-Liberalisierung”, das folgende zentrale Annahmen vorgibt: Ein Wachstum der Telekommunikationsproduktion um jährlich 3% und ein ebenso großer Produktivitätsfortschritt, so daß die Telekommunikationsbeschäftigung insgesamt im Betrachtungszeitraum konstant bleibt, was für die verschiedenen Segmente dieser Branche jedoch durchaus unterschiedliche Beschäftigungspfade impliziert. Die Ereignis-Szenarien wurden zunächst für jedes einbezogene

---

[97] Zusammenfassende Darstellungen weiterer Studien finden sich bei Hofmann/Saul [1996], Bosch [1997] und Welsch [1997c].

europäische Mitgliedsland erstellt, um dann für die EU insgesamt berechnet zu werden.

Erfaßt werden zwei Arten von Beschäftigungswirkungen: einerseits die direkten Auswirkungen auf die Anbieter von Telekommunikationsdiensten, zum anderen die indirekten Effekte auf die übrigen Bereiche der Gesamtwirtschaft. Die direkten Auswirkungen auf die Telekommunikationsbranche berücksichtigen erstens die ”historischen Unternehmen”, d.h. die traditionell staatlichen Betreiber von leitungsgebundenen Netzen, zweitens die neuen Unternehmen, zum Beispiel neue Festnetz- und Mobilfunknetzbetreiber, und drittens die Anbieter von Telekommunikationsdienstleistungen wie Fernwähldienste, Online-Dienste, Datentransportdienste oder Call-Back-Services. Bei den indirekten Effekten werden folgende Vorgänge erfaßt: Verbrauch und Investitionen der Telekommunikationsunternehmen, ihre Zuliefererzweige, die telekommunikationsbedingten Beschäftigungseffekte bei den Anwenderunternehmen sowie die Auswirkungen auf die übrige Wirtschaft.

4.2.1.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse der BIPE-Untersuchung für Europa sind in Tabelle 5 für Europa im Überblick dargestellt. Die wesentlichen Befunde sind:

- Die gesamten Netto-Arbeitsplatzeffekte belaufen sich im optimistischen Szenario mit schneller Liberalisierung und rapider Technikdiffusion auf einen Zuwachs von 1,3 Millionen Stellen, wobei der überwältigende Teil dieser Jobs als indirekte Beschäftigungspotentiale in der übrigen Wirtschaft anfallen soll.
- Im wahrscheinlichsten Szenario reduziert sich dieser Beschäftigungseffekt auf immer noch beachtliche über 900.000 Arbeitsplätze zusätzlich bis zum Jahr 2005.
- Auch im Szenario mit den langsamsten Marktliberalisierungs- und Technikdiffusionsprozessen gibt es noch positive Beschäftigungswirkungen in Höhe von knapp 230.000 Stellen, die im wahrscheinlichsten Szenario auf rund 380.000 anwachsen.
- Die zum Teil erheblichen Abweichungen der Beschäftigungseffekte zwischen den Szenarien sind größtenteils auf die Unterschiede in den indirekten Beschäftigungswirkungen bei der übrigen Wirtschaft zurückzuführen. Spürbare Beschäftigungsimpulse ergeben sich in

dieser Perspektive weniger direkt bei den neuen Netz- und Dienste-anbietern im Telekommunikationsbereich, sondern vor allem über wettbewerbs- und technikbedingte Preissenkungen und dadurch bewirkte Kaufkraftsteigerungen auf anderen Konsumgütermärkten.

Tabelle 5: ERGEBNISSE DER BIPE-UNTERSUCHUNG 1996
Beschäftigungsentwicklung für 15 Länder der EU

	Szenario I: Allmähliche Liberalisierung			
	Langsame		Schnelle	
Bereich	Technikverbreitung		Technikverbreitung	
in 1000 Arbeitsplätzen	1993-2000	2000-2005	1993-2000	2000-2005
Historische Betreiber	-159	-248	-155	-226
Andere TK-Diensteanbieter	36	55	50	81
Anlagenhersteller	8,1	0,5	25,8	46,9
Vertreiber von TK-Anlagen	4	8,1	8,1	15,8
Dir. Zulieferer d. Betreiber	-21,5	-30,6	17,6	54
Telekom-Bereich, insg.	-132,4	-215	-53,5	-28,3
Übrige Wirtschaft	253	444	427	862
Netto-Arbeitsplatzeffekte	120,6	229	373,5	833,7
	Szenario II: Schnelle Liberalisierung			
	Langsame		Schnelle	
Bereich	Technikverbreitung		Technikverbreitung	
in 1000 Arbeitsplätzen	1993-2000	2000-2005	1993-2000	2000-2005
Historische Betreiber	-207	-312	-222	-286
Andere TK-Diensteanbieter	64	109	94	162
Anlagenhersteller	12,1	15,7	24	41,2
Vertreiber von TK-Anlagen	7,7	15,7	11,4	24,9
Dir. Zulieferer d. Betreiber	2	29,1	42,6	150,7
Telekom-Bereich, insg.	-121,2	-142,5	-50	92,8
Übrige Wirtschaft	413	985	540	1207
Netto-Arbeitsplatzeffekte	291,8	842,5	490	1299,8
Bereich	Wahrscheinlichkeitsszenario III			
in 1000 Arbeitsplätzen	1993-2000		2000-2005	
Historische Betreiber	-188		-275	
Andere TK-Diensteanbieter	68		114	
Anlagenhersteller	24		41	
Vertreiber von TK-Anlagen	8,1		17,5	
Dir. Zulieferer d. Betreiber	10,4		58	
Telekom-Bereich, insg.	-77,5		-44,5	
Übrige Wirtschaft	459		950	
Netto-Arbeitsplatzeffekte	381,5		905,5	

Quelle: Welsch 1997c, 77 nach BIPE 1996

Um den Aussagegehalt dieser Ergebnisse nicht falsch zu interpretieren, muß Klarheit darüber bestehen, daß die für die verschiedenen Szenarien errechneten Beschäftigungseffekte mitnichten Arbeitsplatzgewinne oder -verluste sind, die sich aus den unterschiedlichen Politik- und Technikszenarien im Vergleich zum heutigen tatsächlichen Beschäftigungsvolumen ergeben. Vielmehr handelt es sich dabei stets um die jeweiligen Differenzen zwischen den verschiedenen Ereignis-Szenarien und dem ”Null-Szenario”. Deshalb mag es zwar politisch opportun sein, wenn die EU-Kommission das Studienergebnis in ersten politischen Verlautbarungen dahingehend ausdeutet, daß eine schnelle Liberalisierung der Märkte bis 2005 zu einem gesicherten oder neuen Arbeitsplatzvolumen von 1,3 Millionen Stellen führen würde. Diese Aussage ist jedoch durch die Forschungsergebnisse nicht gedeckt, da sich die genannte Zahl auf die Differenz zwischen dem ”Null-Szenario” und einem forcierten ”Liberalisierungs-Szenario” bezieht.

4.2.2 Arthur D. Little 1994

Die Unternehmensberatungsfirma Arthur D. Little hat sich in der jüngeren Vergangenheit zweimal mit den Arbeitsplatzwirkungen der modernen Informations- und Kommunikationstechniken bzw. des Übergangs in die Informationsgesellschaft befaßt. Die erste Untersuchung von 1994 fand als einer der ersten Versuche, quantitative Aussagen zum Thema vorzulegen, in der Öffentlichkeit ein erhebliches Echo. Die Resonanz dieser ersten Studie steht allerdings in einem erheblichen Gegensatz zu deren Solidität und Nachvollziehbarkeit und kann nur mit dem Pioniercharakter und der Tatsache erklärt werden, daß EU-Institutionen sich bei offiziellen Aussagen verschiedentlich auf diese Untersuchungsergebnisse stützten.

4.2.2.1 Methode

Eine genauere Abgrenzung von Techniken, Anwendungen und Märkten wird in der Untersuchung nicht vorgenommen. Es wird unterstellt, daß die Deregulierung der Telekommunikationsmärkte, wie von der EU beabsichtigt, erfolgt und daß die Urheberrechtsindustrien durch Deregulierung in ihrer Wettbewerbsfähigkeit gesichert werden können. Die Beschäftigungsauswirkungen werden aus den in die Zukunft fortgeschriebenen Zuwachsraten von Produktion bzw. Marktvolumina und Produktivität

berechnet. Daß durch Multimedia-Anwendungen auch Rationalisierungseffekte ermöglicht werden, wird jedoch ebensowenig berücksichtigt wie potentielle Arbeitsplatzverluste bei wettbewerbs- und innovationsschwachen Konkurrenten, die sich an den neuen Märkten nicht halten oder gar nicht Fuß fassen können.

4.2.2.2 Ergebnisse

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Schätzung. Hiernach sollen in Europa bis zum Jahr 2000 10 bis 11 Millionen Arbeitsplätze durch Multimedia direkt oder indirekt ”betroffen” sein. Drei bis vier Millionen davon würden neu entstehen, der Rest werde verändert, zum Beispiel in neue Formen wie Telearbeitsplätze transformiert, oder ganz wegfallen. Für Deutschland ergibt sich ein ”betroffenes” Arbeitsplatzpotential von zwei Millionen Stellen. Neue Arbeitsplätze sollen vor allem in der Medienbranche und im Dienstleistungssektor entstehen.

Tabelle 6: ERGEBNISSE DER ADL-UNTERSUCHUNG 1994
Beschäftigungseffekte von Multimedia bis 2000

Beschäftigungspotentiale in Mio. Arbeitsplätzen	Europa insgesamt	Davon Deutschland
Gesamtes Jobpotential	> 140 Mio.	30
- davon:50% DL-Jobs	> 70 Mio.	15
- davon 50% Büro-Jobs	> 35 Mio.	7,5
Multimedia-Einfluß		
Arbeitsplatzneugestaltung durch Telearbeit	> 5 Mio.	>1
Neue Arbeitsplätze in		
- Medienindustrie	> 3 Mio	>0,77
- Dienstleistungssektor	> 2 Mio.	0,3

Quelle: Welsch 1997c, 82 nach ADL 1994

4.2.3 Arthur D. Little 1996

Die ADL-Studie von 1996 ist neben der BIPE-Untersuchung die jüngste der bislang vorgelegten empirischen Arbeiten zu den Beschäftigungswirkungen des Übergangs in die Informationsgesellschaft. Sie wurde für das Bundesforschungsministerium angefertigt.

4.2.3.1 Methode

Die Studie arbeitet 14 Produkte beziehungsweise Anwendungen des ”info-industriellen Komplexes” heraus - den die Autoren als Sektor der ”TIME-Industrien” bezeichnen (Telekommunikation, Informationstechnologien, Medien, Elektronik) -, unter anderem Elektronische Finanzdienstleistungen und Handelsaktivitäten, Verkehrstelematik, Teledienstleistungen, Netzwerkbildungen in verschiedenen gesellschaftlichen Bedarfsbereichen, Telearbeit und Elektronisches Publizieren. Bei den Anwendungen wird zwischen branchenspezifischen und branchenübergreifenden Applikationen unterschieden. Auf dieser Grundlage versucht die Studie, die Nutzung dieser Anwendungen in ihren Wachstums- und Beschäftigungskonsequenzen für 12 Wirtschaftszweige abzuschätzen. Daneben wurden für die TIME-Industrien Arbeitsplatzeffekte in der Weise abgeleitet, daß man deren prognostizierte Nachfrage- und Produktivitätsentwicklung in ihren Beschäftigungskonsequenzen gegenüberstellt bzw. letzte gegeneinander saldiert.

4.2.3.2 Ergebnisse

ADL geht für den Zeitraum 1995 bis 2010 von einer - unabhängig von der Verbreitung der neuen Technik - gesamtwirtschaftlich ungünstigen Beschäftigungsentwicklung aus. Im privaten Wirtschaftssektor verlieren vor allem das Verarbeitende Gewerbe und der Banken-, Versicherungs- und Handelsbereich Arbeitsplätze im Umfang von über 1,1 Millionen Stellen. Negativ zu Buche schlagen des weiteren 600.000 Arbeitsplätze, die im Staatssektor verlorengehen. Als Quelle neuer Arbeitsplätze fungiert in diesem Referenz-Szenario außerhalb des Sektors der TIME-Industrien fast ausschließlich der Bereich Sonstige Dienstleistungen. Den TIME-Industrien und der Verbreitung ihrer Multimedia-Produkte kommt langfristig eine beschäftigungsstützende Funktion zu. Je weiter sich die Anwendung

dieser Produkte verbreitet, desto größer werden gesamtwirtschaftlich betrachtet die beschäftigungskompensierenden Wirkungen.

Über den gesamten untersuchten Zeitraum schaffen und sichern die Multimedia-Produkte bzw. ihre Anwendung per Saldo knapp 210.000 Arbeitsplätze. Positive Effekte zeigen sich vor allem bei den Sonstigen Dienstleistungen, im Bereich Bildung und Wissenschaft sowie im Gesundheitswesen. Demgegenüber verstärken die neuen Anwendungen den Beschäftigungsabbau im Banken- und Versicherungsgewerbe. Der Handelssektor erfährt zunächst ebenfalls eine Verschärfung seiner Beschäftigungsprobleme, profitiert jedoch ab der Jahrtausendwende von den neuen Technologien. 153.000 neue Arbeitsplätze soll es im Sektor der TIME-Industrien geben, wo allerdings die Elektronikbranche als einzige eine technikbedingte Verstärkung des Arbeitsplatzabbaus erlebt. Letzterer ist bedingt durch die schwache internationale Wettbewerbsfähigkeit der Branche.

Tabelle 7: ERGEBNISSE DER ADL-UNTERSUCHUNG 1996 für Deutschland - Beschäftigungsstand und Arbeitsplatzeffekte in Anwenderbranchen 1995-2010 (Angaben in Tausend)

Anwenderbranche	Arbeitsplatzeffekte	
	Insgesamt	darunter: TIME-bedingt[a)]
Banken, Versicherungen	-110	-97
Handel, Logistik	-110	-20
Verkehr, Touristik	-10	-6
Verarbeitendes Gewerbe	-900	0
Sonstige Dienstleistungen	990	330
Staat	-600	-200
Bildung, Wissenschaft	40	40
Gesundheitswesen	30	10
Sonstige	-240	0
Summe	-910	57

a) Arbeitsplätze, die auf Anwendungen des TIME-Sektors zurückgeführt werden können.

Quelle: Hummel/Saul 1997,6 nach ADL 1996

Tabelle 8: ERGEBNISSE DER ADL-UNTERSUCHUNG 1996 für Deutschland - Beschäftigungsstand und Arbeitsplatzeffekte in TIME-Branchen 1995-2010 (Angaben in Tausend)

Anbieterbranche	Beschäftigungsstand 1995	Arbeitsplatzeffekte 1995-2010
Telekommunikation	380	30
Informationstechnologie	260	80
Medien	530	75
Elektronik	130	-33
Summe	1 300	153

Quelle: Hummel/Saul 1997,5 nach ADL 1996

Hinsichtlich des Zeitverlaufs der Beschäftigungseffekte kommt die Studie zu dem Ergebnis, daß TIME-Technologien den Arbeitsplatzabbau erst nach dem Jahr 2000 auffangen könnten. In Anwenderbranchen sei bis zum Jahr 2000 per Saldo mit einem Beschäftigungsrückgang um ca. 760.000 Arbeitsplätze zu rechnen. Im Saldo würden TIME-Anwendungen in diesem Zeitraum zum Arbeitsplatzabbau mit ca. 14.000 Arbeitsplätzen beitragen; die Rationalisierungswirkungen durch TIME-Anwendungen überstiegen damit in dieser Phase TIME-bedingte neue Arbeitsplätze in den Anwenderindustrien.

Aus den Ergebnissen von ADL lassen sich, zusammenfassend betrachtet, nur bescheiden positive Arbeitsplatzeffekte der Multimedia-Anwendungen herauslesen, die erst mittelfristig greifen und insgesamt nicht annähernd ausreichen, um den allgemein rückläufigen Beschäftigungstrend in der Gesamtwirtschaft Deutschlands zu kompensieren. Daß die Beschäftigungswirkungen dennoch aus Sicht von ADL insgesamt als beachtlich eingeschätzt werden müssen, ergibt sich aus einer ergänzenden Betrachtung, die recht unvermittelt zur bisherigen Analyse auftaucht. Das Argument lautet: Zusätzlich zu den beschäftigungsreduzierenden und -aufbauenden Effekten hätten TIME-Anwendungen auch noch arbeitsplatzerhaltende Wirkungen, welche offenbar bislang nicht berücksichtigt wurden. Die neuen Technikanwendungen trügen dazu bei, in Deutschland rund 1,2 Millionen Arbeitsplätze zu sichern, welche ohne den Technologieeinsatz verloren gingen. Die neuen Informations- und Kommunikationstechniken führten zur Integration von immer mehr informationsverar-

beitenden Tätigkeiten in die wirtschaftlichen Prozesse aller Wirtschaftsbereiche. Seien 1995 noch 18,6 Mio. Menschen (51% aller Erwerbstätigen) mit Informationsverarbeitung beschäftigt gewesen, so wachse ihre Zahl bis 2010 auf 19,8 Millionen (= 55% aller Erwerbstätigen). Herkömmliche Beschäftigungsmöglichkeiten könnten auf diese Weise in wettbewerbsfähige Arbeitsplätze transformiert werden.

Auch für diese Studie gilt: Trotz der dargebotenen ”griffigen” Zahlen ist deren Zustandekommen nicht durchgängig nachzuvollziehen. Viele der in der qualitativen Beschreibung entfalteten Thesen sind durchaus plausibel, ihre Umsetzung in quantitative Größen bleibt jedoch eine ”black box”. Völlig überraschend ist insbesondere die plötzlich inmitten der Studie auftauchende These der durch die neuen Techniken ”gesicherten” 1,2 Mio. Arbeitsplätze. Diese Zahl wirkt ziemlich ”aus der Luft gegriffen” und nicht begründet, jede andere Zahl - auch mit negativem Vorzeichen - hätte hier genau so gut vorgetragen werden können.[98]

4.2.4 DIW/prognos AG 1995

4.2.4.1 Methode

Die DIW/Untersuchung von 1995, welche im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums angefertigt wurde, analysiert die Auswirkungen von Multimedia auf den Medien- und Kommunikationssektor. Dieser wird in der amtlichen Statistik als solcher nicht ausgewiesen und muß zunächst konstruiert werden. Er setzt sich zusammen aus den Herstellern und Vermarktern von Massenmedien, den Anbieter von Medien- und Kommunikationstechnik sowie den Anbietern von Kommunikationsdiensten. Um die Beschäftigungseffekte einer wachsenden Nachfrage nach Multimediaprodukten zu prognostizieren, stützen sich die Autoren auf eine Nachfrageprognose der prognos AG bis 2010 (”Trendszenario”), welche die Entwicklung des Absatzes des Medien- und Kommunikationssektors unter bestimmten Annahmen (Einführungszeitpunkte von Multimediaprodukten, Abbau von restriktiven Regulierungen, Fortsetzung bisheriger Trends bei der Verbraucher-, Unternehmens- und Staatsnachfrage sowie beim Außenhandelssaldo der entsprechenden Produktgruppen, Absorption ei-

---

[98] Vgl. auch die Kritik von Bosch [1997] an diesem ”fragwürdigen Trick”.

nes Teils des Wachstums durch andere Wirtschaftszweige etc.) vorausschätzt. In diesem ”Trend-Szenario” wird zunächst eine Entwicklung angenommen, ”bei der politische, rechtliche oder gesellschaftliche Widerstände den Aufbau und Betrieb der dafür notwendigen Infrastruktur nicht in einem unvorhersehbar hohen Ausmaß beeinträchtigen [DIW/prognos 1996, 9].” Anschließend geht es darum, die mögliche Bandbreite der zu erwartenden Marktentwicklung sowohl von der Angebots- (Technikverfügbarkeit bzw. Marktreife, Standardisierung, Marktverfügbarkeit, Grad der Kundenorientierung) als auch von der Nachfrageseite (engpaßorientierte Verbreitungsszenarien) her einzugrenzen und einen Zukunftskorridor herauszuarbeiten, der durch ein optimistisches und ein pessimistisches Szenario abgegrenzt wird.

Ausgehend von dieser Eingrenzung der zukünftigen Marktentwicklung und auf der Grundlage quantitativer Zusammenhänge zwischen Nachfrage, Produktionswert, Wertschöpfung und Erwerbstätigenzahl, der zukünftig wahrscheinlichen Entwicklung der Außenhandelsposition bei Medien- und Kommunikationsgütern sowie des zu erwartenden Fortschritts der Arbeitsproduktivität in der Herstellung dieser Güter wird das sektorale Beschäftigungspotential des Medien- und Kommunikationsbereiches abgeschätzt.

4.2.4.2 Ergebnisse

Zusammengefaßt waren im so definierten Medien- und Kommunikationssektor 1992 in Deutschland rund 1,9 Millionen Personen und damit 5,3% aller Erwerbstätigen beschäftigt. Die Ergebnisse der Nachfrageschätzungen zeigen, daß sich das Marktvolumen der Branche zwischen 1992 und 2010 knapp verdreifachen wird, was in etwa dem allgemeinen Wachstum des Bruttoinlandsproduktes entspräche. In welchem Umfang sich diese Nachfrage- und Produktionsausweitung in quantitativen Beschäftigungswirkungen niederschlägt, hängt vom gleichzeitigen Anstieg der sektoralen Arbeitsproduktivität ab. Dieser liegt vermutlich nur in Teilbereichen höher als in der Gesamtwirtschaft, nämlich bei den Herstellern von Medien- und Kommunikationstechniken und bei den Anbietern von Telekommunikationsdienstleistungen.

Tabelle 9: ERGEBNISSE DER DIW/PROGNOS-UNTERSUCHUNG 1995 für Deutschland - Erwerbstätige im Medien - und Kommunikationssektor 1992 bis 2010

	1992	2000	2010	Veränderung	
	in Tsd.			in Tsd.	in %[a)]
Druckmedien	416	393	366	-50	-0,7
Elektronische Medien	93	127	151	58	2,7
Medien insgesamt[b)]	509	520	517	8	0,1
Medien und Kommunikationstechnik[b)]	554	585	623	69	0,7
Kommunikationsdienste	845	870	950	105	0,7
Medien und Kommunikationssektor	1 908	1 975	2 090	182	0,5

a) Veränderung im Durchschnitt der Jahre.
b) Produktion und Distribution.

Quelle: Hummel/Saul 1997, 4 nach DIW/Prognos 1996

Unter diesen Annahmen wächst die Zahl der Arbeitsplätze im Medien- und Kommunikationssektor bis 2010 um etwa 10% - bzw. absolut um 182.000 Stellen - auf 2,1 Millionen. Überdurchschnittlich expansiv ist die Beschäftigungsentwicklung im Bereich der elektronischen Medien, rückläufig ist sie bei den Druckmedien. Diese Erhebungsergebnisse bilanzierend, kommt die Studie zu dem Fazit, daß die ”Beschäftigungs-zunahme im Medien- und Kommunikationssektor vielfach überschätzt” werde [DIW-Wochenbericht 1996, 165].

Die DIW/prognos-Studie kann als die methodisch solideste der bislang vorgelegten Untersuchungen zur Beschäftigungsbilanz der Informationsgesellschaft gelten. Die den Prognosen zugrundeliegenden Annahmen werden ausführlich erörtert und sind damit nachvollziehbar. Offene Fragen und Schwachstellen werden transparent gemacht. Zu diesen gehört sicherlich, daß sich die Studie bei ihrer Vorausschätzung der Beschäftigungswirkungen auf den Medien- und Kommunikationssektor beschränkt. Mögliche und wahrscheinliche Auswirkungen auf den gesamten Bereich der Anwenderbranchen, welche in den zuvor erörterten Studien den Großteil der multimediabedingten Beschäftigungspotentiale zeitigten, bleiben insoweit hier ausgeklammert.

4.3 Offene Fragen

Obwohl die dargestellten Untersuchungen aus jüngster Zeit sicherlich dazu beitragen konnten, daß sich Debatten um die Beschäftigungsbilanz der Informationsgesellschaft mittlerweile nicht mehr nur im Reich schierer Spekulation bewegen, trifft die kritische Einschätzung des ifo-Instituts nach wie vor zu - allein schon was den quantitativen Output der Forschung zu diesem Thema anbetrifft: ”Stellt man die Dimension der Veränderungen, die allgemein der Entwicklung zur Informationsgesellschaft zugeschrieben wird, dem Umfang empirisch fundierter Forschungsergebnisse gegenüber, so ist ein erhebliches Mißverhältnis festzustellen.” [Hofmann/Saul 1996, 129] Genaugenommen gibt es für Deutschland mit der Arthur D. Little-Studie von 1996 nur eine einzige Arbeit, die die gesamtwirtschaftlichen Aspekte der Problematik umfassend auszuleuchten versucht und sowohl die Produzenten- wie die Anwenderseite der Informations- und Kommunikationstechniken in den Blick nimmt.

Zwei Erkenntnisse können jedoch auf der Basis der dargelegten empirischen Befunde als gesichert gelten:

- Die Entwicklung zur Informationsgesellschaft wird - nicht nur in Deutschlands - keineswegs im Selbstlauf zur Lösung der gravierenden gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungsprobleme führen.
- Auf der Seite der TIME-Industrien ist mit positiven Beschäftigungsimpulsen zu rechnen, die jedoch - in einer Größenordnung von deutlich unter 200.000 zuwachsenden Arbeitsplätzen bis zum Jahr 2010 - vergleichsweise bescheiden ausfallen dürften.

Darüberhinaus lassen die vorliegenden Untersuchungen jedoch noch zahlreiche Fragen unbeantwortet. Dies gilt nicht nur für die Abschätzung der quantitativen Gesamteffekte auf dem Arbeitsmarkt, die sich für Europa bisher in einer sehr großen und damit wenig aussagekräftigen Bandbreite zwischen minus 3 Millionen Arbeitsplätzen bis zum Jahr 2005 (in Deutschland, Frankreich, Italien und Großbritannien) und plus 6 Millionen zusätzlicher Beschäftigungsmöglichkeiten bis zum Jahr 2010 (in Gesamteuropa) bewegt [Hofmann/Saul 1996, 132 f.]. ”Wie die ‘Beschäftigungsbilanz’ der Entwicklung zur Informationsgesellschaft in Deutschland insgesamt aussehen wird, ist noch nicht entschieden” [Hummel/Saul 1997, 6]. Als unbefriedigend stellt sich der Forschungsstand insbesondere hinsichtlich folgender Aspekte dar:

- Verteilungs- und Segmentierungsaspekte bleiben in den vorliegenden Studien - mit Ausnahme des Versuchs einer Zuordnung der Beschäftigungseffekte zu einzelnen Branchen - weitestgehend ausgeblendet. So fehlen beispielsweise empirisch fundierte Aussagen, wie sich Beschäftigungsgewinne bzw. -verluste nach
  - Qualifikationen,
  - Geschlechtern,
  - Altersstufen,
  - Beschäftigungsverhältnissen (Arbeitsverhältnisse, Selbständigkeit, Zwischenformen),
  - Unternehmensgrößen[99] oder
  - Regionen

  differenzieren werden. Sieht man von verallgemeinernden und mehr oder weniger begründeten Mutmaßungen ab, so muß ”die soziale Verteilung von Arbeitsplätzen in der Informationsgesellschaft” [Europäische Gemeinschaften - Kommission (Generaldirektion V) 1996, 11], mithin die zentrale Frage nach den voraussichtlichen Gewinnern und Verlieren des Wandels, noch immer als ungeklärt gelten.
- Unzureichend geklärt und kaum empirisch erfaßt scheint uns in den bisherigen Arbeiten zur Beschäftigungsbilanz der Informationsgesellschaft auch die gesamte Problematik der Substitution herkömmlicher Produkte und Dienstleistungen - und der darauf basierenden Jobs - durch neue Techniken und Anwendungen. In diesem Zusammenhang ist auch das Fehlen von ”Studien zu den Möglichkeiten des ‘Self Servicing’ bzw. der Eigenerstellung von Dienstleistungen durch private Haushalte und ihren Auswirkungen auf die Beschäftigung” [Hofmann/Saul 1996, 131] als Forschungsdefizit zu verzeichnen.
- Trotz intensiver Debatten um Ausmaß und Konsequenzen der Globalisierung haben die vorliegenden Studien zur Beschäftigungs-

---

[99] Vgl. hierzu den Hinweis des ifo-Instituts [Hofmann/Saul, 58]: ”Forschungsbedarf besteht auch im Hinblick auf Veränderungen der Größenstruktur. So wird zwar auf die besonderen Vorteile der Schaffung von Informationsinfrastrukturen für kleine und mittlere Unternehmen hingewiesen. Bisherige Untersuchungen kommen jedoch zu dem Ergebnis, daß die Diffusion von I&K in der Vergangenheit in Großunternehmen wesentlich schneller stattfand.”

bilanz des informationsgesellschaftlichen Wandels die Themen der veränderten internationalen Arbeitsteilung und der durch weltweite Kommunikationsnetze ermöglichten Verlagerung von Beschäftigungsmöglichkeiten bis dato nicht systematisch in ihre Betrachtungsweisen integriert. Quantitative Analysen zur Fragestellung ”der Beschäftigungseffekte der Schaffung leistungsfähiger globaler Informationsinfrastrukturen im Zusammenhang mit der internationalen Arbeitsteilung” sind nicht verfügbar [Hofmann/Saul 1996, 63]. Die von der EU-Kommission eingesetzte Hochrangige Expertengruppe [Europäische Gemeinschaften - Kommission (Generaldirektion V) 1996, 14] hat hierzu den Vorschlag unterbreitet, ”daß die EU in Zusammenarbeit mit der IAO die Initiative für eine breit angelegte, weltweite Studie zu den Auswirkungen der Informationsgesellschaft auf Handel, Investitionen und Verlagerungen ergreift. Dabei sollten alle Regionen der Welt - einschließlich der Entwicklungsländer - erfaßt, das verarbeitende Gewerbe ebenso wie die Dienstleistungen berücksichtigt und die Art der abgebauten und geschaffenen Arbeitsplätze analysiert werden.”

- Die Diffusionsgeschwindigkeit neuer Informations- und Kommunikationstechniken wird in quantifizierenden Prognosen zu Recht als entscheidende Bestimmungsgröße für den beschäftigungswirksamen Aufbau von Märkten verstanden. Ungeachtet dieser hohen Bedeutung haben Befunde der Diffusionsforschung zum ”Ob”, ”Wie” und ”Wann” des Einsatzes und der Nutzungsintensität dieser Techniken bei Unternehmen und Privathaushalten [vgl. für andere Kubicek u.a. 1995, Mahler 1996] noch keine hinreichende Berücksichtigung in den Studien zur Beschäftigungsbilanz der Informationsgesellschaft gefunden [vgl. Bosch 1997].
- Generell erscheint eine Verbesserung der Datenbasis für das gesamte Forschungsfeld der Beschäftigungsprognosen erforderlich [Hofmann/Saul 1996, 131]. Dies gilt beispielsweise für die mangelhafte Datenlage bei der Erfassung von Beschäftigten im Software-Bereich oder auch für die Tatsache, daß der Telekommunikationssektor - und damit eine Schlüsselbranche für den Wandel zur Informationsgesellschaft - in der amtlichen Statistik bisher nicht in abgegrenzter Form nachgewiesen ist [vgl. Welsch 1997c, 20].

Angesichts des Ausmaßes und der gesellschaftspolitischen Brisanz des Beschäftigungsproblems [Beck 1996] ist der Bedarf an zuverlässigen,

empirisch fundierten, differenzierten und der Komplexität der Probleme gerecht werdenden Prognosen zu den Arbeitsmarkteffekten der Informationsgesellschaft objektiv unabweisbar, sollen beschäftigungsfördernde Handlungsoptionen besser erkannt und hinsichtlich ihrer Erfolgswahrscheinlichkeit verläßlicher beurteilt werden können. Die hierzu notwendigen Erkenntnisfortschritte dürften sich jedoch nur im Falle einer Intensivierung, Verstetigung und partiellen Neuausrichtung der Forschung erzielen lassen. Von daher ist dem Plädoyer des ifo-Instituts [Hofmann/Saul 1996, 130/132] zuzustimmen: ”Gerade der in der Literatur betonte enge Zusammenhang neuer I&K mit Veränderungen der wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen (Wandel des techno-ökonomischen Paradigmas und Globalisierung) stellt die Fortschreibung bestehender Strukturen bzw. die Übertragung ‘historischer’ Erkenntnisse in Frage ... Die Folgen des Übergangs in die Informationsgesellschaft lassen sich nur durch kontinuierliche Forschung und durch die Zusammenfassung unterschiedlicher Forschungsansätze angemessen untersuchen. Seit der META-Studie wurde kein derartig umfassendes Forschungsprogramm durchgeführt. Angesichts der Bedeutung der Fragestellung scheint eine Neuauflage des integrierenden Ansatzes der META-Studie unter Berücksichtigung der gewonnenen Erfahrungen erforderlich.”[100]

[100] Gemeint ist die Arbeit von Schettkat/Wagner [1989]

5 Telearbeit - Prototyp der Arbeit in der Informationsgesellschaft?

5.1 Paradoxien einer Arbeitsform

Die Auffassung, daß es sich bei Telearbeit um ”**die** Arbeitsform der zukünftigen Informationsgesellschaft” [Welsch 1997b, 41] handle, ist weit verbreitet. Telearbeit liegt nach einer hinreichend präzisen wie umfassenden Definition immer dann vor, ”wenn Tätigkeiten mit einer gewissen Regelmäßigkeit außerhalb des Betriebs des Arbeitgebers erfolgen und dabei neue Informations- und Kommunikationstechniken zur Arbeitserbringung genutzt werden” [Wedde 1996a, 7].[101] Als prototypisch für die Arbeitswelt in der Informationsgesellschaft gelten bei der Telearbeit neben ihrem technischen Gepräge vor allem deren qualitative Charakteristika als zeitlich wie räumlich flexibel gestaltbare (”anytime, anyplace”) und ”entbetrieblichte” Arbeit. Auch in quantitativer Perspektive wird der Telearbeit stark anwachsende Bedeutung prognostiziert: Auf der Basis eines weitreichenden Einvernehmens darüber, daß Telearbeit ”die Beschäftigungsform der Zukunft von Millionen von Menschen” sein werde [Netzwerke 1996, 23], sind in der öffentlichen Diskussion und in der Literatur allenfalls Differenzen hinsichtlich der erwarteten Geschwindigkeit und des präzisen Ausmaßes ihrer Durchsetzung auszumachen.

Ist die Relevanz von Telearbeit für die Arbeitswelt der Informationsgesellschaft insoweit faktisch unumstritten, so läßt sich auch im Blick auf ihre Akzeptabilität ein breiter politischer und gesellschaftlicher Konsens feststellen. Eine Sichtung des gegenwärtigen Diskussionsstands in Deutschland [Wedde 1996a, 9 ff.] läßt den Schluß zu, daß das ”Ob” von Telearbeit kaum mehr prinzipiell und kontrovers erörtert wird und sich die noch verbliebenen Auffassungsunterschiede auf Fragen des ”Wie” - insbesondere hinsichtlich der adäquaten Regulierungsdichte - beschränken.

Die durchgängig positive Grundstimmung gegenüber der Telearbeit schlägt sich auch in einer Vielzahl von politischen Absichtserklärungen und Unterstützungsprogrammen für diese Arbeitsform nieder [European Commission (DG XIII) 1996; Handelsblatt-Special 1997], so beispielsweise - und in ihrer wohl ambitioniertesten Variante - in der Zielvorgabe des

---

[101] Vgl. zur Begriffsbestimmung von ”Telearbeit” des weiteren u.a. Godehardt [1994, 40 ff.], Korte/Wynne [1996, 1 ff.] und Hyllegaarden-Forschungszentrum [1996, 7 ff.].

”Bangemann-Reports”, demzufolge in der EU ”bis zum Jahr 2000 10 Mio. Telearbeitsplätze geschaffen werden sollen” [Europa 1994, 25]. Für die Bundesrepublik Deutschland würde dies - ihrem Bevölkerungsanteil an der EU entsprechend - eine Zahl von etwa 800.000 Telearbeitsplätzen bedeuten [BMWi 1996a, 87]. Die Bundesregierung sieht in der Telearbeit erklärtermaßen ”große Chancen, zu einer Flexibilisierung der Arbeitswelt, einer Erhöhung der Zeitsouveränität der Arbeitnehmer und zu einer Entlastung von Verkehr und damit auch Umwelt beizutragen. Sie fordert daher die Wirtschaft auf, die Potentiale der Telearbeit weitestgehend auszuschöpfen.” [BMWi 1996a, 88]

Ungeachtet des günstigen Gesamtklimas für die zügige Diffusion einer allseits für wünschbar erachteten Arbeitsform ist die reale Entwicklung der Telearbeit gegenwärtig jedoch durch drei auffällige Paradoxien gekennzeichnet:

- In starkem Kontrast zum einhelligen politischen Wollen steht zum einen der Tatbestand, daß bei der Telearbeit nach wie vor ”von einem Massenphänomen... keine Rede sein kann. Tatsächlich ist die Zahl der Mitarbeiter, die auf der Datenautobahn statt auf der Straße pendeln, verschwindend gering. In Deutschland schwankt sie, je nach Umfrage und Definition, zwischen 3.000 und 30.000 ...” [Manager-Magazin 1995, 201], wobei Kordey/Korte [1996a, 3] mit ihrer Schätzung von 150.000 in Deutschland vorhandenen Telearbeitern weit über den ansonsten gängigen Annahmen liegen. Die träge Verbreitungsgeschwindigkeit von Telearbeit bleibt damit nicht nur hinter den politischen Zielsetzungen, sondern auch deutlich hinter der festzustellenden gesellschaftlichen Akzeptanz zurück, die sich für Deutschland im erklärten Telearbeits-Interesse von 40,5% der Gesamtbevölkerung bzw. von 40,4% der Entscheidungsträger in den Unternehmen niederschlägt [Kordey/Korte 1996a, 5/7].
- Zum zweiten zeigt sich, daß ausgerechnet diejenige Telearbeitsvariante, die auf das größte Interesse bei den Beschäftigten stößt, bisher am meisten verbreitet ist und sich in der Erprobung als die in vielerlei Hinsicht praktikabelste erwiesen hat - die alternierende Telearbeit mit einem Wechsel betrieblicher und häuslicher Arbeitsphasen - gleichzeitig diejenige Form zu sein scheint, aus der sich das geringste betriebliche Kostensenkungspotential ergeben dürfte [Weißbach u.a. 1997, 13; Dostal 1996, 9] und die deshalb nicht allein schon aus be-

triebswirtschaftlichem Kalkül heraus zu einem ”Selbstläufer” zu werden verspricht.

- Zum dritten steht die weitverbreitete - und für die mittlerweile vorhandene gewerkschaftliche Zustimmung zur Telearbeit wohl ausschlaggebende - Auffassung, daß ”für die meisten Telearbeiter ... weiterhin allein der Status des Arbeitnehmers in Betracht” komme [Wedde 1996a, 66], in scharfem Gegensatz zu der in der Diskussion prominent vertretenen These, ”daß Telearbeit als abhängige Arbeit nicht organisiert werden kann” [Dostal 1996, 8] und zu der begründbaren Vermutung, daß sich künftig verstärkt Varianten ”selbständiger”, nicht in einem regulären Arbeitsverhältnis erbrachter Telearbeit durchsetzen könnten.

Wir wollen im weiteren der Frage nachgehen, ob und inwieweit die bisherige Telearbeitsforschung[102] zur Aufklärung dieser Spannungsfelder beitragen kann, wo sie bis heute ihre Schwerpunkte gesetzt hat und welche Problemzonen des komplexen Gesamtphänomens ”Telearbeit” noch nicht zureichend ausgeleuchtet scheinen.

5.2 Zum Stand der Telearbeitsforschung

5.2.1 Gesamteinschätzung

Wenngleich das Bonmot, wonach es mehr Telearbeitsforscher als Telearbeiter gebe, leicht übertrieben sein dürfte, so kann Telearbeit doch mitnichten als ”under-researched” gelten. Im Gegenteil sind ”die Ausarbeitungen verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen über Telearbeit ... bis heute Legion geworden” [ZVEI/VDMA 1995a, 22]. Der Überblick über die ansonsten kaum mehr zu erfassende Literatur wird mittlerweile durch zusammenfassende Studien erleichtert, die den Forschungsstand komprimiert darstellen und die Resultate einzelner Projekte und Studien in kompakter Form referieren [vgl. vor allem Huws 1996; ebenso Korte/ Wynne 1996, Wedde 1996a und Godehardt 1994].

---

[102] Angesichts der kaum mehr zu übersehenden Fülle der Telearbeitsliteratur (vgl. für andere die ausführlichen Bibliographien bei Godehardt 1994, Korte/Wynne 1996, Wedde 1994[2] und Wedde 1996) haben wir uns im wesentlichen auf die Sichtung der seit 1994 erschienen deutschsprachigen Publikationen konzentriert, ohne auch hier Vollständigkeit beanspruchen zu können.

Trotz dieser von der quantitativen Seite her zunächst zufriedenstellenden Bilanz, die eine flächendeckende Erschließung sämtlicher Problemfelder erhoffen läßt, wird Telearbeitsforschung gleichwohl nicht selten als defizitär und für Zwecke der Politikberatung unzureichend eingeschätzt. Huws kommt beispielsweise in ihrem ”Overview of the research” [1996, 6] zu dem kritischen Fazit, daß die vorhandenen Forschungsresultate insgesamt zu unpräzise und widersprüchlich seien, um als solide Basis für die Formulierung und Planung politischer Strategien dienen zu können. Auch die Bundesregierung verweist im Kontext der Telearbeit auf ”zahlreiche Fragen ..., die durch Wissenschaft und Forschung zum Teil erst noch aufgearbeitet werden müssen, um Politik, Wirtschaft und Gewerkschaften Handlungsorientierungen geben zu können” [BMWi 1996a, 87].[103]

Eine kritische Durchsicht der Literatur legt die Einschätzung nahe, daß die Telearbeitsforschung zwar einerseits eine Fülle stabiler und praxisrelevanter Erkenntnisse zu Tage gefördert hat [vgl. exemplarisch Godehardt 1994; Korte 1996, Korte/Wynne 1996, Bibby 1996a und in Ratgeberform Kordey/Korte 1996b], daß sich aber auf der anderen Seite in der Tat eine Reihe ”weißer Flecken” und offener Fragen ausmachen lassen. Deren Thematisierung sollte dazu beitragen, die erwähnten Paradoxien besser verstehen und im Sinne von Handlungsorientierungen für eine beschleunigte, wirtschaftlich attraktive und gesellschaftlich akzeptable Diffusion der Telearbeit überwinden zu können.

---

[103] Zu einer ähnlichen Einschätzung kommt auch der Rat für Forschung, Technologie und Innovation beim Bundeskanzler [BMBF 1995b, 51].

5.2.2 Schwerpunkte und "weiße Flecken"

Zu einer ersten Lokalisierung von Schwerpunkten und vernachlässigten Feldern bisheriger Forschung bietet es sich an, Telearbeit - in Anlehnung an Picot u.a. [1996[2], 373] - nach ihren wesentlichen Ausprägungsformen zu systematisieren. [104] Demnach kann unterschieden werden

- nach Art der räumlichen Regelung in
  - Teleheimarbeit
  - Arbeit in Telearbeitszentren (Satelliten- bzw. Nachbarschaftsbüros) und
  - mobile Telearbeit,
- nach Art der zeitlichen Regelung in
  - Vollzeit-Telearbeit und
  - alternierende Varianten und
- nach Art der vertraglichen Regelung - in Anlehnung an Worch [1994, 207 ff.] - in
  - Telearbeit im Rahmen eines Arbeitsverhältnisses,
  - Telearbeit als selbständiger Unternehmer und
  - Telearbeit als arbeitnehmerähnliche Person.

Sichtet man die in der Literatur dokumentierten Telearbeitsprojekte und -studien[105] auf der Grundlage dieses Kategoriensystems, so wird rasch deutlich, daß die Forschung bis dato ihre Schwerpunkte

- in der räumlichen Dimension auf Teleheimarbeit,
- in der zeitlichen Dimension auf alternierende Varianten und

---

[104] Die bei Picot u.a. [1996[2], 373] zusätzlich nach Art der technischen Anbindung vorgenommene Differenzierung zwischen asynchroner Offline- und synchroner Online-Telearbeit kann für unsere Zwecke hier vernachlässigt werden, zumal sich beide Varianten in der Praxis zunehmend vermischen und in "Reinform" - permanente Offline- bzw. Online-Telearbeit - kaum vorzukommen scheinen. Vergleichbare Systematisierungen wie bei Picot finden sich u.a. bei Huws [1996, 10 f.] und - mit Betonung der rechtlichen Unterscheidungsmerkmale - bei Worch [1994, 226].

[105] Wir stützen uns dabei insbesondere auf eine Auswertung der bei Korte/Wynne [1996, 139 ff.] beschriebenen 33 "European Telework Studies".

- in der vertraglichen Dimension auf Telearbeit in einem Arbeitsverhältnis

gesetzt hat. Umgekehrt ist eine eindeutige ”Unterbelichtung” von Telearbeit in mobiler Form sowie von Telearbeit in selbständigen bzw. arbeitnehmerähnlichen Rechtsvarianten zu konstatieren. Dieser Befund wird durch eine Reihe entsprechender Feststellungen in der Literatur gestützt.

So verweist Reichwald [1997, 8] im Falle der mobilen Telearbeit darauf, daß diese ”die wohl am häufigsten anzutreffende, aber in der Regel am wenigsten berücksichtigte Form der Telearbeit” sei. Es gebe auf diesem Feld ”kaum gezielte Erprobungen oder Erhebungen. Die Verbreitung erfolgt ohne großes Aufsehen, ohne geförderte Pilotierung oder wissenschaftliche Begleitung ...” [ebd., 19].[106] Mobile Telearbeit kann mit Fug und Recht als ”weißer Fleck” auf der Landkarte der Telearbeitsforschung bezeichnet werden, obwohl sich eine solche Vernachlässigung weder vom quantitativen Verbreitungsgrad noch von den spezifischen Problemlagen dieser Arbeitsform her rechtfertigen läßt. Bisher sind der Forschung nicht nur die Vorzüge und Gestaltungspotentiale dieser Arbeitsform - vor allem hinsichtlich erweiterter zeitlicher und räumlicher Flexibilisierungsspielräume -, sondern auch deren zu vermutende besondere Defizite auf den Feldern der ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung[107], des Datenschutzes und der Datensicherheit weitestgehend aus dem Blick geraten.

Als noch gravierenderes Manko der Telearbeitsforschung erweist sich die Tatsache, daß ”selbständige Telearbeiter ... in den Untersuchungen zur Telearbeit bisher kaum eine Rolle gespielt haben” [Huws 1994, 25], spricht doch vieles dafür, daß die zahlenmäßige Relevanz selbständiger Telearbeit angesichts verengter Arbeitsmarktzugänge und eines steigenden Interesses von Unternehmen an einer Senkung und Externalisierung ihrer Personalkosten erheblich zunehmen wird.[108] Zu erwarten ist, ”daß

---

[106] Eine ähnliche Einschätzung findet sich bei Huws [1996, 66]: ”Mobile teleworkers ..., although they figure large in many forecasts of the future spread of teleworking, have been little studied, perhaps because of difficulties in identifying a sample.”

[107] So sind beispielsweise ”Bildschirmgeräte für den ortsveränderlichen Gebrauch” aus dem Geltungsbereich der EU-Bildschirmrichtlinie ausgenommen (vgl. Wedde [1996, 76]).

[108] Darauf deuten u.a. auch die Resultate einer Repräsentativerhebung [Korte/Wynne 1996, 39], nach denen ein knappes Drittel der in Deutschland befragten Entscheidungsträger in Unternehmen vom Interesse her die Telearbeitsvarianten ”freelance” und ”outsourcing” präferieren.

Telearbeit in Verbindung mit Outsourcing-Strategien auf längere Sicht die klassischen Arbeitnehmereigenschaften erheblich tangiert, wenngleich nicht so sehr im Sinne der früher gefürchteten Scheinselbständigkeit (d.h. formaler Selbständigkeit bei vollständiger ökonomischer Abhängigkeit vom Auftraggeber) - ein Risiko, das vor allem gering qualifizierten und unterprivilegierten Arbeitnehmergruppen drohen könnte - als vielmehr im Sinne einer schrittweisen Individualisierung der Arbeitssituation mit Erweiterung der Autonomie bis hin zum Ein-Person-Profitcenter. Telearbeit könnte dabei motivational als 'Durchlauferhitzer' in die volle Selbständigkeit wirken." [Weißbach u.a. 1997, 22] Wird das Reservoir selbständiger Telearbeit insofern mit hoher Wahrscheinlichkeit im Zuge von "downsizing" und "outsourcing" aus den Unternehmen heraus gespeist werden, so ist auf der anderen Seite auch von den Arbeitsmärkten ein verstärkter Zulauf zu erwarten, da sich selbständige Telearbeit für viele zunehmend als einzige Chance darstellen dürfte, überhaupt eine bezahlte Beschäftigung zu erhalten.

Telearbeitsforschung wird sich in dieser Situation verstärkt diesem Feld zuwenden müssen, um einerseits in Pilotstudien und Repräsentativerhebungen Bedingungen und Konsequenzen selbständiger Telearbeit eingehend zu beleuchten und um andererseits gezielte Handlungsempfehlungen für die Erarbeitung von Gestaltungs- und Regulierungskonzepten zum Umgang mit dieser Arbeitsform geben zu können. Wenngleich dabei die gesamtwirtschaftlichen und individuellen Chancen "neuer Selbständigkeit" auch bei der Telearbeit nicht zu verkennen sind [vgl. Fischer 1995], so verweist doch das gerade in diesem Spektrum - im Vergleich zur Telearbeit im Arbeitnehmerstatus - deutlich reduzierte Niveau sozialer Sicherung der Beschäftigten auf einen dringenden Regelungsbedarf: "Selbständige Telearbeiter - hierzu zählen auch die wirtschaftlich abhängigen, damit also arbeitnehmerähnlichen freien Mitarbeiter - genießen keinerlei sozialversicherungsrechtlichen Schutz. Sie können sich allenfalls freiwillig in der Kranken-, Renten und Unfallversicherung versichern lassen. Eine Abdeckung des Risikos der Arbeitslosigkeit durch die Arbeitslosenversicherung ist ganz ausgeschlossen."[Worch 1994, 246]

Vor diesem Problemhintergrund sollte sich die Telearbeitsforschung verstärkt darum bemühen,

- den gegenwärtigen und absehbaren quantitativen Status selbständiger Telearbeit zu klären,[109]
- die faktischen Arbeits- und Lebensbedingungen, Auftrags- und Abhängigkeitsverhältnisse und sozialen Sicherungsniveaus selbständiger Telearbeiter zu dokumentieren,
- Praktiken, Möglichkeiten und Probleme kollektiver Interessenvertretung selbständiger Telearbeiter zu analysieren,
- die - u.a. vom Rat für Forschung, Technologie und Innovation beim Bundeskanzler vermuteten [BMBF 1995b, 51] - Konsequenzen von Telearbeit außerhalb des ”Normalarbeitsverhältnisses”[110] für die sozialen Sicherungssysteme herauszuarbeiten,
- die Schwellen und Zugangsbarrieren systematisch zu klären, die eine sozialversicherungsrechtliche Gleichstellung selbständiger Telearbeit bisher verhindern, und Konzepte zur Erhöhung des sozialen Sicherungsniveaus in diesem Bereich [vgl. Korte 1996, 83 ff.; Hyllegaarden-Forschungszentrum 1996, 26 f.][111] zu erarbeiten bzw. vergleichend zu evaluieren sowie
- zur Klärung der Frage beizutragen, ”wo ... die Grenze zwischen Erwerbstätigen zu ziehen (ist), die eines Schutzes ähnlich dem der Arbeitnehmer bedürfen, und denen, die eines solchen Schutzes nicht bedürfen?” [Korte 1996, 61]

Insgesamt läßt sich die Vernachlässigung mobiler und selbständiger Telearbeit durch die Forschung weder von der zahlenmäßigen Relevanz noch von den mit diesen Gestaltungsformen jeweils verknüpften Problemlagen her rechtfertigen. Von daher spricht vieles dafür, Projekte und Studien zur Telearbeit künftig verstärkt auf diese Felder zu orientieren.

---

[109] Vgl. hierzu die - allerdings nicht spezifisch auf Telearbeit ausgerichtete - Studie von H. Dietrich [1996]

[110] Zur knappen Charakterisierung des ”Normalarbeitsverhältnisses” Dostal [1996, 4].

[111] Vgl. in diesem Zusammenhang die klärungsbedürftige Fragestellung des Hyllegaarden-Forschungszentrums [1996, 18]: ”Sollten wir angesichts dieser Situation, Perspektive und Entwicklung nicht ein neues Sozialsystem schaffen, das auf dem Grundprinzip der gleichen Behandlung aller Menschen beruht und somit die soziale Absicherung mit den grundlegenden Mindeststandards für alle Erwerbspersonen, ungeachtet ihres Rechtsstatus bietet?”

5.2.3 Spannungsfelder und offene Fragen

Über die von der Telearbeitsforschung weitgehend unerschlossenen Gebiete der mobilen und der selbständigen Telearbeit hinaus lassen sich aus unserer Sicht noch eine Reihe von Komplexen benennen, die in der umfänglichen Literatur zwar thematisiert wurden, ohne daß hier jedoch ein verläßlicher und widerspruchsfreier Erkenntnisstand erreicht wäre. Solche Spannungsfelder und offenen Fragen sind nach unserer Einschätzung insbesondere noch hinsichtlich

- einer stabilen und disaggregierten Datenlage zur realen Verbreitung von Telearbeit,
- rechtlicher Rahmenbedingungen und Konsequenzen der Telearbeit,
- des Arbeitsschutzes bei der Telearbeit,
- einer umfassenden betriebswirtschaftlichen Evaluierung von Telearbeit,
- der Auswirkungen von Telearbeit auf Familie und Lebenswelt sowie
- einer Bestandaufnahme bisheriger Telearbeitspolitik

zu verzeichnen.

5.2.3.1 Datenlage

Bereits am oben erwähnten Beispiel der diskrepanten Einschätzungen zum gegenwärtigen quantitativen Status von Telearbeit in Deutschland dürfte deutlich geworden sein, daß die Datenlage zum realen Ausmaß dieser Arbeitsform - ungeachtet der verdienstvollen Arbeiten von Korte/ Wynne [1996] - nach wie vor als widersprüchlich und defizitär gelten muß. Trotz der ausgeprägten politischen und gesellschaftlichen Aufmerksamkeit für die Telearbeit sind noch immer ”kaum Angaben über die Zahl der Menschen verfügbar, die bereits aktiv in Telearbeitsverhältnisse einbezogen sind” [Picot u.a. 1996[2,], 374].[112]

Der Bedarf an ”robusten” Daten über den Status von Telearbeit ist unverkennbar, sollen die in Planung und Entwicklung dieser Arbeitsform involvierten Akteure nicht weiterhin auf mehr oder weniger begründete Mut-

---

[112] Zusammenstellungen divergierender Zahlenangaben finden sich u.a. bei Kordey/Korte [1996, 1], Doleschal [1996, 8] und Huws [1996, 15 ff.].

maßungen angewiesen bleiben.[113] Daß verläßlicheres Datenmaterial nicht nur der Vervollständigung statistischen Wissens dienen würde, sondern in hohem Maße politikrelevant wäre, zeigt sich exemplarisch an der Feststellung der Unterarbeitsgruppe ”Telearbeit” des ”Petersberg-Kreises”, wonach die Frage, ”ob eine weitere intensive rechtliche Auseinandersetzung mit dem Begriff ‘Telearbeit’ überhaupt sinnvoll ist, ... erst beurteilt werden kann, wenn die quantitative Bedeutung des Phänomens durch eine unabhängige empirische Untersuchung festgestellt ist” [BMWi 1996b, 9].

Ebensowenig verfügbar ist gegenwärtig auch stabiles disaggregiertes Datenmaterial zur Verteilung von Telearbeit auf

- die unterschiedlichen räumlichen, zeitlichen und rechtlichen Gestaltungsvarianten,
- Geschlechter,
- Qualifikations- und Ausbildungsgrade,
- Tätigkeitsbereiche,
- Branchen,
- Betriebsgrößen und
- Regionen.

Fundierte statistische Informationen dieser Art sind dringend erforderlich, soll der bis dato unzulängliche Erkenntnisstand der Telearbeitsforschung über Verteilungs- und Segmentierungseffekte dieser Arbeitsform verbessert werden. Klärungsbedürftig scheint uns in diesem Zusammenhang u.a. die Frage, welche Beschäftigtengruppen real ”in den Genuß” von Telearbeit kommen und welchen Telearbeit - z.B. aufgrund bestimmter Qualifikationsdefizite - strukturell nicht angeboten wird. ”Eine derartige Analyse sollte zu konkreten Vorschlägen führen, wie die Konzentration bestimmter Gruppen (z.B. Frauen) auf Tätigkeiten mit niedrigem Qualifi-

---

[113] Vgl. hierzu Schaber [1996, 28]: ”We are in need of data, this means independent, reliable, representative and comparable information on firms (i.e. the economic tissue) and populations (i.e. the social tissue) for scientists as well as policy makers. But we do not have them.” Ebenso Huws [1996, 9]: ” ... there is undeniably an urgent need for robust data on the extent of teleworking for a variety of different policy development and planning purposes.”

kationsniveau verhindert werden kann." [Kommission der Europäischen Gemeinschaften (Generaldirektion V) 1996, 23]

In Summe ist der Forderung von Huws [1996, 66] nach einem tatsächlich repräsentativen nationalen "Survey" zur Telearbeit beizupflichten, der eine realitätsgetreue Gesamtschau des Ausmaßes und der Strukturen ebenso wie der Vorzüge und Problemfelder dieser Arbeitsform ermöglichen, Prognosen stabilisieren und Planungen auf eine verläßlichere Grundlage stellen könnte.[114]

5.2.3.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die bereits seit Jahren geführte Diskussion um die rechtlichen Rahmenbedingungen der Telearbeit [vgl. u.a. Collardin 1995, Wedde 1994[2], Worch 1994, ZVEI/VDMA 1995a - zusammenfassend: Wedde 1996a] hat im Ergebnis dazu geführt, daß "einige grundsätzliche Fragestellungen, wie die nach der anwendbaren Rechtsform der Beschäftigungsverhältnisse bei Telearbeit, als abschließend geklärt angesehen werden" [Wedde 1996a, 5]. Gleichzeitig "kristallisieren sich aber auch zahlreiche ungeklärte oder offene Problemfelder heraus, die sowohl im individual- wie im kollektivrechtlichen Bereich angesiedelt sind ..." [Wedde 1996a, 66].

Als klärungsbedürftig gelten müssen insbesondere Fragen[115]

- der trennscharfen Abgrenzung von Arbeitsverhältnissen zu anderen bei Telearbeit praktizierten Beschäftigungsverhältnissen;
- der Anpassungsbedarfe und Anpassungsmöglichkeiten des Heimarbeitergesetzes an die spezifischen Belange der Telearbeit;
- der Möglichkeiten und Grenzen einer Einbeziehung von nach dem Heimarbeitergesetz beschäftigten Telearbeitern in den Geltungsbereich von Tarifverträgen;

---

[114] Wir gehen davon aus, daß ein derzeit laufendes, vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung in Auftrag gegebenes Projekt "Entwicklung der Telearbeit - Arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen" hier wesentliche Erkenntnisfortschritte erbringen wird. Einem ersten Zwischenbericht zu diesem Projekt zufolge [Klein u.a. 1996] sollen dabei über eine repräsentative schriftliche Befragung der bundesdeutschen Unternehmen und Behörden statistische Merkmale wie Art und Umfang, rechtlicher Status, personenbezogene Daten, Wirtschaftszweige, Berufsgruppen und Qualifikation erhoben werden.

[115] Probleme des Arbeitsschutzes werden in Abschnitt 5.2.3.3 gesondert thematisiert.

- der Anwendbarkeit tarifvertraglicher Normen bei der Vergabe von Telearbeit über die räumlichen Grenzen des durch den Sitz des Vergabeunternehmens definierten Tarifbereichs hinaus;
- der generellen Klärung der bei grenzüberschreitender geltenden Rechtsgrundlagen;
- der praktischen Wahrnehmung betriebsverfassungsrechtlicher Rechte durch Telearbeiter (z.B. in Fragen einer Kostenerstattung bei der Teilnahme an Betriebsversammlungen oder Betriebsratssprechstunden);
- der betriebsverfassungsrechtlichen Vertretungsmöglichkeiten von nicht in regulären Arbeitsverhältnissen beschäftigten Telearbeitern;
- der Rechte von Betriebsräten und Gewerkschaften auf Mitbenutzung technischer Einrichtungen des Arbeitgebers zur Kommunikation mit Telearbeitern[116];
- der Neubewertung der betriebsverfassungsrechtlichen Zuordnung von Nebenbetrieben bzw. Betriebsteilen zum Hauptbetrieb ”mit Blick auf die neuen Kontaktmöglichkeiten via IuK-Technik” [Wedde 1996a, 69];
- der Zugangs- und Kontrollrechte von Vertretern des Arbeitgebers, der Betriebsräte und des Arbeits- und Datenschutzes zu den häuslichen Arbeitsstätten von Telearbeitern;
- der Regelungsnotwendigkeiten, die sich im Bereich der Haftung von Telearbeitern aus dem Umstand ergeben, daß einerseits betriebliche Kontroll- und Schutzmaßnahmen in der häuslichen Sphäre nicht oder nur noch eingeschränkt greifen und sich ”der Kreis potentieller Schädiger über den Kreis der sich im Betrieb des Auftraggebers berechtigt Aufhaltenden hinaus erweitert” [Wedde 1996a, 72];
- der Risikoverteilung bei technischen Störungen am Teleheimarbeitsplatz;
- spezifischer datenschutzrechtlicher Problemlagen und -lösungen bei der Telearbeit[117] und

---

[116] Nach Auffassung der von der EU-Kommission eingesetzten Hochrangigen Expertengruppe ”sollten Untersuchungen über den Zugang von Gewerkschaften und Arbeitnehmervertretern zu Firmennetzen durchgeführt werden. Die Zulässigkeit dieser Nutzungsart von IKT-Netzen sollte im Rahmen der neuen Kultur der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen in der Informationsgesellschaft festgeschrieben werden.” [Kommission der Europäischen Gemeinschaften (Generaldirektion V) 1996, 20]

- möglicher mietrechtlicher Restriktionen der Telearbeit.

Es ist davon auszugehen, daß die nach wie vor bestehenden rechtlichen Unsicherheiten in den genannten Feldern als wichtige praktische Barrieren für die Ausbreitung von Telearbeit wirken. Die Klärung der genannten Fragen durch rechtswissenschaftliche Forschung sollte deshalb dazu beitragen, den rechtlichen Anpassungsbedarf präzise herauszuarbeiten bzw. der Rechtsprechung und der Praxis adäquate Handlungs- und Entscheidungshilfen zur Verfügung zu stellen.[118]

5.2.3.3 Arbeitsschutz

Spezifische Herausforderungen für die Gewährleistung des Arbeitsschutzes bei Telearbeit[119] resultieren nach dem bisher in der Literatur dokumentierten Kenntnisstand [vgl. vor allem Ertel/Ullsperger 1996, Klein u.a. 1996, 32 ff., Huuthanen 1996] im wesentlichen aus

- den aufgrund der zeitlichen und räumlichen Loslösung der Telearbeiter vom Betrieb reduzierten Möglichkeiten, auf die Arbeitsgestaltung (Arbeitsplatz, Arbeitsumgebung, Arbeitszeit) durch die traditionellen Kontrollmechanismen und -instanzen des Arbeitsschutzes Einfluß zu nehmen;
- dem - im obigen Abschnitt bereits erwähnten - Problem der ungeklärten Zugangsrechte von Arbeitsschützern zu den häuslichen Arbeitsplätzen der Telearbeiter;

---

[117] Vgl. hierzu insbesondere Wedde [1997], der zu dem Fazit gelangt, daß ”die Bewertung der Telearbeit aus dem Blickwinkel des Datenschutzes ... ernüchtern (muß). Nimmt man die Gesamtsumme gesetzlicher Vorgaben und technischer Notwendigkeiten ernst, ergibt sich eine hohe Hürde für die Einführung dieser Arbeitsform. Um sie zu überwinden, sind spezifische technisch-organisatorische Vorkehrungen ebenso erforderlich wie die Ausklammerung von Daten hoher Sensitivität aus dem Verarbeitungsprozeß. Werden die datenschutzrechtlichen Anforderungen umgesetzt, verringert sich der betriebswirtschaftliche Vorteil der Telearbeit. In einigen Bereichen wird deshalb auf diese Arbeitsform verzichtet werden.”

[118] Auch in diesem Themenzusammenhang lassen sich Erkenntnisfortschritte aus dem schon erwähnten Projektauftrag ”Entwicklung der Telearbeit - Arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen” des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung erwarten. Vgl. hierzu die Zwischenberichte von Klein u.a. [1996] und Wedde [1996].

[119] Vgl. zur allgemeinen Einschätzung von neuen Problemstellungen des Arbeitsschutzes in der ”digitalen Arbeitswelt” Pickshaus [1996] und Kommission der Europäischen Gemeinschaften (Generaldirektion V) [1996, 28 f.].

- den in Wohnungen häufig problematischen Rahmenbedingungen für eine Einrichtung von Telearbeitsplätzen, die gesicherten ergonomischen Standards entsprechen;
- dem Fehlen bzw. - im Falle alternierender Telearbeit - der nur eingeschränkten Verfügbarkeit arbeitsmedizinischer und betriebsärztlicher Betreuung;
- der potentiellen (Selbst-) Überforderung von Telearbeitern durch eine gesundheitsbeeinträchtigende Leistungsverdichtung bzw. eine Ausdehnung von Arbeitszeiten, die auch in unbewußter Form stattfinden kann, u.a. indem Vorbereitungs- und Rüstzeiten - anders als in der betrieblichen Sphäre - nicht als Arbeitszeiten wahrgenommen werden.

”Es ist offensichtlich, daß der gesetzliche Arbeitsschutz bei der Telearbeit zu Hause und bei der mobilen Telearbeit nicht auf demselben Niveau wie in der Betriebsstätte zu gewährleisten ist” [Klein u.a., 39], wobei diese kritische Einschätzung für selbständige Telearbeit noch in höherem Maße Gültigkeit besitzen dürfte als bei Vorliegen eines Arbeitsverhältnisses. Hinsichtlich der Konsequenzen dieses Mißstands kann sich die Telearbeitsforschung jedoch bisher kaum auf eine empirisch fundierte Datenlage berufen, da aufgrund des Fehlens systematischer Erhebungen ”ein Mangel an gesicherten Erkenntnissen gerade zu den gesundheitlichen Auswirkungen ... auf die in diesem Bereich Beschäftigten” zu konstatieren ist [Ertel/Ullsperger 1996, 195].

Entsprechend besteht - wie auch eine zusammenfassende Bestandsaufnahme der sozialen Folgen von Telearbeit in der Europäischen Union schlußfolgert - ”Bedarf an umfassenden Forschungsprogrammen zu Gesundheits- und Sicherheitsfragen bei der Telearbeit, einschließlich Longitudinalstudien und -untersuchungen zur ... Analyse langfristiger Folgen auf die Gesundheit und Sicherheit” [Korte 1996, 98]. Darüberhinaus sollte sich Telearbeitsforschung u.E. - gerade im Wissen um die strukturellen Grenzen des klassischen betriebszentrierten Arbeitsschutzes - verstärkt um die Konzipierung und projekthafte Erprobung neuer, den spezifischen Bedingungen dieser Arbeitsform adäquater Instrumentarien zur Gewährleistung von Arbeitssicherheit und Gesundheit bemühen. Diese werden mit hoher Wahrscheinlichkeit stärker auf Qualifizierung, Partizipation und eine erhöhte Eigenverantwortlichkeit der betroffenen Beschäf-

tigten ausgerichtet sein müssen [vgl. Dietrich 1996].

5.2.3.4 Betriebswirtschaftliche Evaluierung

In Übereinstimmung mit der These von Weißbach u.a. [1997, 15] ist davon auszugehen, daß der ”betriebswirtschaftliche Blick” auf die Telearbeit in Zeiten eines verschärften und globalen Wettbewerbs erheblich an Bedeutung gewonnen hat. Da Telearbeit aus Unternehmenssicht ”keinen strategischen Wert an sich hat” [Berger & Partner 1995, 3], dürften sich Entscheidungen über die Einführung oder Nicht-Einführung dieser Arbeitsform deshalb zunehmend an deren realistischerweise zu erwartendem Beitrag zur Realisierung eines Bündels von Unternehmenszielen - wie größere Kundennähe, ”Verschlankung”, Flexibilisierung, Qualitätssteigerung, vor allem aber Kostensenkung - ausrichten. Das häufig genannte Motiv, Beschäftigte durch die Attraktivität von Telearbeit an das Unternehmen zu binden, wird dabei angesichts weitverbreiteten ”downsizings” im allgemeinen einen eher niedrigeren Stellenwert einnehmen.

In einer solchen betriebswirtschaftlichen Sichtweise sind plausiblerweise ”die Umsetzungsbarrieren für die Telearbeit ... in denjenigen Feldern als am höchsten einzuschätzen, die zwar auf der einen Seite Vorteile für den einzelnen Mitarbeiter oder die Gesellschaft als ganzes versprechen, die aber auf der anderen Seite keine konkret rechen- und bewertbaren Wirtschaftlichkeitsvorteile für die Unternehmung vorweisen können. Die Telearbeit zu Hause oder die Arbeit im wohnort- oder kundennahen Telecenter sind heute von genau diesen Barrieren der fehlenden Nachweisbarkeit eines kostenrechnerischen Nutzens für die Unternehmen betroffen.” [Reichwald 1997, 10] Die zögerliche Realisierung von Telearbeit mag nicht zuletzt darin begründet sein, daß bisherige Versuche, den betriebswirtschaftlichen Nutzen von Telearbeit nachzuweisen [z.B. Godehardt 1994, 165 ff.], Entscheidungsträger in Unternehmen nicht hinreichend überzeugt haben.

Telearbeitsforschung wird deshalb, will sie zur Überwindung dieser Diffusionshemmnisse beitragen, einen Schwerpunkt ihrer weiteren Bemühungen auf eine möglichst umfassende und detaillierte betriebswirtschaftliche Evaluierung von Projekten zu setzen haben. Dabei sollte es darum gehen, nicht nur die unmittelbaren Produktivitäts- und Kosteneffekte von Telear-

beit für einzelne Arbeitsplätze zu bewerten, sondern den Blick in einem erweiterten Sinne auf den Beitrag zu richten, den diese Arbeitsform zur Profitabilität des Unternehmens insgesamt zu leisten vermag [Huws 1996, 61].[120]

Solchermaßen erweiterte betriebswirtschaftliche Evaluierungsansätze werden dabei auch verstärkt die von der bisherigen Forschung noch nicht ausreichend berücksichtigten Spannungsfelder thematisieren müssen, die sich bei der Einpassung von Telearbeit in ein modernes arbeitsorganisatorisches Umfeld ergeben. So kollidiert z.B. ”die für telekooperative Arbeitsformen tendenziell notwendige Aufgabenzerlegung auf den ersten Blick mit arbeitsorganisatorischen Empfehlungen zur Aufgabenintegration. Auch der aktuelle Trend zu einer möglichst flächendeckenden Einführung von Gruppenarbeitskonzepten scheint mit einer eher autonomieorientierten Einzelarbeit in telekooperativen Arbeitsarrangements kaum vereinbar.” [Picot u.a. 1996^2, 379][121] Da über die tatsächliche Bedeutung räumlicher Nähe bzw. ihres Wegfalls und über die Möglichkeiten ihrer mediengestützten Substitution im Kontext betrieblicher Kooperationsprozesse noch immer wenig empirisch gestützte Befunde vorliegen, sollte die Telearbeitsforschung ihr Erkenntnisinteresse auch in erhöhtem Maße auf die Frage richten, welche soziotechnischen Bedingungen gegeben sein müssen, damit Telearbeit die ”Fühlungsvorteile” annähernd ersetzen kann, die sich aus gemeinsamer physischer Präsenz und face-to-face-Kommunikation ergeben [vgl. Weißbach u.a. 1997, 72]. Nicht auszuschließen ist dabei, daß in solcher Perspektive auch bis dato kaum beachtete betriebswirtschaftliche Grenzen der Telearbeit in den Blick geraten könnten.[122]

---

[120] Reichwald u.a. [1996] haben hierfür ein breit angelegtes, für die ”ganzheitliche” Evaluierung von Telearbeit geeignetes Instrumentarium entwickelt, das auf den Ebenen ”Arbeitsplatz”, ”Kooperationsprozesse ”, ”Gesamtunternehmen” und ”Gesellschaft” ansetzt und die Bewertungskategorien ”Kosten”, ”Zeit”, ”Flexibilität”, ”Qualität” und ”Humansituation” umfaßt.

[121] Büssing/Aumann [1997] fragen in diesem Kontext: ”Ist Telearbeit eine neue, besonders moderne Variante tayloristischer Arbeitsteilung? Und stellt sie daher nicht, verglichen mit der neuerlichen Bedeutung (teil-) autonomer, lose gekoppelter Gruppenarbeit in schlanker Produktion und Dienstleistung, einen Rückschritt in der Gestaltung moderner und menschengerechter soziotechnischer Systeme dar?”

[122] Vgl. hierzu die Einschätzung Stegbauers [1995, 548]: ”Trotz modernster Kommunikationstechnologien kann ... erwartet werden, daß dezentralisierte Organisationen es ihren Mitgliedern sehr schwer machen, auf der mikropolitischen Ebene zu kooperieren. Auf Synergieeffekte, die durch solche Kooperationen in Form von Informations- und Ideenaustausch in lokalen Organisationen zustande kommen, wird ein solches

5.2.3.5 Familie und Lebenswelt

”Das Industriezeitalter hat die Menschen aus ihren Wohnungen an die Arbeitsplätze geholt, und jetzt im Informationszeitalter kehren die Menschen wieder zurück” [Los Angeles Times; nach Fischer 1995, 146]. In der Tat behauptet die wohl kühnste Hypothese zu den Entwicklungspotentialen der Telearbeit, daß diese die strikte räumliche Trennung zwischen Arbeits- und Lebenswelt überwinden, zumindest aber stark relativieren könne. Wenn es denn richtig sein sollte, daß Telearbeit die Reintegration von Arbeit und Freizeit ermöglicht[123], dann wird sich die Forschung verstärkt der Frage zuwenden müssen, welche - vermutlich einschneidenden - soziokulturellen Implikationen sich mit einem derart säkularen Wandel verbinden würden.

Als geeignetes praktisches ”Testfeld” für die Auseinandersetzung mit diesem Problem bietet sich dabei die - bis dato eher unterbelichtete - Erforschung der familiären Lebenssituation heutiger Telearbeiter an. Die von der EU-Kommission eingesetzte Hochrangige Expertengruppe hat im Blick auf die durch Telearbeit ausgelösten Veränderungen darauf hingewiesen, daß ”noch keine ausreichenden Erkenntnisse darüber vor(liegen), wie sich diese ... auf den Familienzusammenhalt auswirken und welche psychischen Belastungen sie mit sich bringen” [Kommission der Europäischen Gemeinschaften (Generaldirektion V) 1996, 26]. Vertieft zu untersuchen wären in diesem Zusammenhang

- die Auswirkungen von Telearbeit auf die familiäre Arbeitsteilung[124];

Unternehmen weitgehend verzichten müssen.” Ähnlich Bosch [1996, 9]: ”Alle innovativen Unternehmen setzen heute ... auf die Entwicklung einer Unternehmenskultur. Persönliche Kommunikation und Kooperation sind wichtige Elemente und Voraussetzungen für die Herausbildung einer Unternehmenskultur. Insofern gehen die Unternehmen sehr vorsichtig mit der Einführung von Telearbeit um und zögern, die Beschäftigten aus dem betrieblichen Kontext in die Isolation zu entlassen. Bei Netscape, einem schnell wachsenden Softwareunternehmen, erscheinen die Beschäftigten ganz selbstverständlich an ihrem Arbeitsplatz. Die direkte und schnelle Kommunikation ist Voraussetzung für die Kreativität in diesem Unternehmen.”

[123] Hörmann [1995] setzt dieser Annahme die - zweifellos überprüfenswerte - These entgegen, daß sich Telearbeit auf breiter Basis bisher deshalb nicht habe durchsetzen können, weil ”die Menschen aufgrund ihrer Sozialisation bzw. ihrer Psychohistorie in der heutigen Gesellschaft der westlichen Industrieländer nicht zur Teleheimarbeit fähig sind, genauer: nicht auf die äußere Trennung von Arbeitsplatz und Wohnung verzichten können und wollen.”

[124] Büssing/Aumann [1996b] gehen davon aus, daß ”die Vorstellung, Telearbeit bewirke eine innerfamiliäre Neuverteilung der häuslichen Arbeit, ... bislang keine praktische Bedeutung habe. Im Gegenteil, Teleheimarbeit scheint familiäre Rollenverteilung durch ständige Verfügbarkeit weniger aufzuheben als zu verfestigen.”

- die Konsequenzen des ”Verschwimmens von Arbeit und Privatsphäre” [Ertel/Ullsperger 1996, 198] und die Strategien von Telearbeitern, eine ”Grenze zwischen Arbeit und Freizeit (zu) ziehen ohne das Hilfsmittel Ort” [Hörmann 1995];
- die wohnungsbaulichen Möglichkeiten und Restriktionen für Telearbeit;[125]
- bis dato kaum empirisch verifizierte Vermutungen, wonach Telearbeiter die Reduzierung betrieblicher Sozialkontakte durch eine Intensivierung von Kontakten im Wohnumfeld zu kompensieren vermögen - diese reichen bis hin zu der Annahme, daß ”die soziale Integration ... bei Telearbeit wieder außerhalb der Erwerbsarbeit zu leisten sein (wird)” [Dostal 1996, 9].

5.2.3.6 Bestandsaufnahme von Telearbeitspolitik

Die Geschichte der Telearbeit ist auch die Geschichte einer Vielzahl politisch initiierter und zum Teil öffentlich geförderter Projekte zur Stimulierung dieser Arbeitsform. Zieht man die geringe Zahl heutiger Telearbeiter als Beurteilungskriterium heran, so muß der Ertrag dieser politischen Anstrengungen zumindest für Deutschland als vergleichsweise bescheiden veranschlagt werden. Offensichtlich besteht für Forschung und Politikberatung begründeter Anlaß, sich über die Erhöhung der ”Treffsicherheit” von Telearbeitspolitik Gedanken zu machen.

Sollen hier Fortschritte erzielt werden, so setzen diese zum einen eine umfassende Bestandsaufnahme bisheriger Aktivitäten zur Telearbeitsförderung und eine vergleichende Bewertung ihrer Stärken und Schwächen im Sinne einer Erfolgskontrolle voraus. Zum andern scheint uns ein sorgfältiges Monitoring laufender Projekte [vgl. z.B. Handelsblatt-Special 1997;

---

[125] Wenn beispielsweise das Vorhandensein eines eigenen Arbeitszimmers unternehmensseitig zur obligatorischen Voraussetzung für die Telearbeits-Teilnahme von Beschäftigten gemacht würde, so hätte dies vor dem Hintergrund gegenwärtiger Wohnverhältnisse faktisch den Ausschluß großer Bevölkerungsteile aus dieser Arbeitsform zur Konsequenz. Umgekehrt dürften sich ergonomisch akzeptable, ”störungsfreie” und mit den Anforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit in Einklang zu bringende Arbeitsplätze häufig wohl nur in abgeschlossenen, allein oder bevorzugt der Telearbeit gewidmeten Wohnräumen realisieren lassen. Wir haben den Eindruck, daß diese vergleichsweise schlichten, gleichwohl für die weitere Verbreitung von Telearbeit relevanten Zusammenhänge in der bisherigen Debatte nur unzureichend zur Kenntnis genommen wurden.

European Commission (DG XIII) 1996] und die systematische Analyse und praxisreife Konkretisierung neuer, hierzulande bis dato nicht erprobter telearbeitspolitischer Handlungsoptionen erforderlich.[126]

5.3 Zusammenfassung: Schwerpunkte künftiger Telearbeitsforschung

Auch zehn Jahre nach ihrer Veröffentlichung kann folgende Einschätzung Hubers im Grundsatz noch immer Gültigkeit beanspruchen [Huber 1987, 157]: ”Angesichts der empirisch geringen Bedeutung der Telearbeit und der im Vergleich dazu mittlerweile doch beträchtlichen Zahl von wissenschaftlichen Projekten und Veröffentlichungen erhebt sich die Frage, ob Telearbeit forschungsmäßig nicht ein überbesetztes Gebiet ist und weitere Forschungsprojekte dazu bis auf weiteres unterbleiben können. Prüfungsbedarf heißt nicht automatisch ständiger und ständig wiederholter Prüfungsbedarf. In pauschaler Form wäre die Meinung, weitere Forschungen seien überflüssig, jedoch kurzschlüssig. Allein schon die Virulenz des Themas in der öffentlichen politischen Diskussion rechtfertigt die laufenden Forschungsaktivitäten. Dies bedeutet indes nicht, sie unkritisch in der bisherigen Form fortzuführen."

Künftige Telearbeitsforschung sollte sich u.E. an zwei Orientierungslinien ausrichten: Zum einen kann sie von der gesicherten Erkenntnis ausgehen, daß Telearbeit trotz ihrer gewachsenen Popularität offensichtlich alles andere als ein ”Selbstläufer” ist und unverändert auf reale Diffusionshemmnisse stößt. Will die Forschung einen substantiellen Beitrag zur weiteren Verbreitung dieser Arbeitsform leisten, so wird sie sich verstärkt mit diesen Barrieren befassen müssen, um praktikable Handlungsempfehlungen zu deren Überwindung erarbeiten zu können.

Zum zweiten spricht vieles dafür, der Konzipierung weiterer Forschungsvorhaben die Arbeitshypothese zugrundezulegen, daß das Gesamtbild der

---

[126] Vgl. z.B. die von Korte/Wynne [1996, 121 ff.] vorgeschlagenen ”Action Opportunities and Needs”. Auch wäre am Beispiel eines jüngst in Italien entwickelten Gesetzesvorschlags, der auf eine Intensivierung, Systematisierung und Konditionierung staatlicher Telearbeitsförderung abzielt [Di Nicola 1996], der Frage nachzugehen, ob ein vergleichbares ”Gesetz für Telearbeit” geeignet sein könnte, die Diffusionsbedingungen dieser Arbeitsform substantiell zu erhöhen. Ebenso sollten die in der Schweiz mit dem Office Suisse pour le Travail à Domicile (OSTD) gemachten Erfahrungen aufgearbeitet werden [Lobet-Maris u.a. 1995, 18].

Telearbeit in absehbarer Zeit weniger durch die weithin goutierten ”guten” Varianten - in alternierender Form und im Arbeitnehmerstatus - bestimmt sein dürfte, sondern stärker durch Modelle, die zwar mit einzelwirtschaftlichen Kostensenkungs- und Flexibilisierungsstrategien besser kompatibel, aber in ihren Begleiterscheinungen für Beschäftigte und Gesellschaft eher risikobehaftet zu sein scheinen. Daraus ergibt sich das Plädoyer, der außerhalb von ”Normalarbeitsverhältnissen” erbrachten Telearbeit erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen, deren Bedingungen und Konsequenzen eingehend zu beleuchten und Gestaltungs- und Regulierungskonzepte zum Umgang mit diesen wichtiger werdenden Arbeitsformen zu entwickeln.

6 Zusammenfassung

1.

Im Übergang zur Informationsgesellschaft vollziehen sich grundlegende Veränderungen der qualitativen Struktur der Arbeit. Die Anteile gesellschaftlicher Arbeit, die unmittelbar an der Erzeugung, Verarbeitung und Übermittlung von Information beteiligt sind, nehmen erheblich an Bedeutung zu. Diese Entwicklungen lassen sich mit dem überkommenen primärstatistischen Instrumentarium jedoch allenfalls vage erfassen, weil dieses in seiner Gegenüberstellung von Produktions- und Dienstleistungsarbeit für die Erfassung von Informations- oder Wissensarbeit - wie auch immer man diese Kategorien definiert - grundsätzlich nicht geeignet ist. Die primärstatistischen Ansätze bedürfen daher einer umfassenden Erneuerung.

2.

Seit Anfang der 80er Jahre sind Anstrengungen in den Unternehmen zu beobachten, die überkommenen tayloristischen Strukturen zu überwinden. Neue Formen der Arbeitsorganisation basieren zunehmend auf dem Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechniken. Im Gegensatz zu den isolierten Datenverarbeitungssystemen des tayloristischen Unternehmens bilden diese eine durchgängige Informationsebene, die sich - potentiell im globalen Maßstab - über den gesamten Produktionsprozeß erstreckt und ihn mit den Aktivitäten von Zulieferern und Endabnehmern verknüpft. Im Zuge dieser Entwicklung entstehen veränderte Arbeitstypen, die quer zur hergebrachten funktionsorientierten Teilung der Arbeit liegen, neuartige Raum-/Zeitstrukturen (z.B. Telearbeit) aufweisen, aber auch mit neuen Formen der Kontrolle und der Belastung in der Arbeit verbunden sein können. Die Erforschung dieser Entwicklungen steht bisher erst am Anfang.

3.

Unmittelbare Folge des qualitativen Wandels der Arbeit ist die Veränderung der Qualifikationsanforderungen sowie der beruflichen Strukturen. Als Grundproblem einer Untersuchung dieser Aspekte erweist sich allerdings, daß die aktuelle Qualifizierungsdebatte nur in ihren Randbereichen und für das Thema "Arbeit" weitgehend unspezifischen Aspekten auf die Informatisierung der Gesellschaft bezogen ist. Der größte Teil der vorgelegten Beiträge nimmt diesen grundsätzlichen Aspekt des gesellschaftli-

chen Wandels noch kaum zur Kenntnis. Ergebnisse insbesondere aus dem Bereich industriesoziologischer Forschung legen nahe, daß der Übergang zur Informationsgesellschaft in eine tiefgreifende Revision der Fachlichkeit der Beschäftigten münden wird und sich nicht auf einige Zusatzqualifikationen - wie die Fertigkeit zur Bedienung von Computern - beschränken läßt. Im Kontext der Informatisierung sowie der Auflösung starrer funktionaler Zuständigkeitsbereiche wird vielmehr eine Neudefinition des fachlichen Kerns für viele Berufsgruppen notwendig.

4.

Eng verbunden mit dem Wandel der Fachlichkeit ist die grundsätzliche Frage nach der Zukunft des Berufesystems. Hier steht insbesondere zur Diskussion, ob die Dynamik der Innovationsprozesse sowie die Auflösung der alten organisatorischen Strukturen eine institutionell abgesicherte Fachlichkeit obsolet machen oder ob eine Innovation des Berufesystems denkbar und sinnvoll ist. Empirische Ergebnisse lassen vermuten, daß die aktuellen Entwicklungstrends nicht die Beruflichkeit grundsätzlich infragestellen und auch nicht dem dualen System den Boden entziehen, da in den neuen Unternehmenskonzepten "beruflicher Identität" und auf Erfahrung basierender fachlicher Qualifikation eine neue Rolle zugewiesen wird. In dieser Situation entsteht die Anforderung, ein alternatives Verständnis der neu entstehenden Fachlichkeit als Basis neuer Aus- und Weiterbildungskonzepte zu entwickeln.

5.

Auch wenn Untersuchungen aus jüngster Zeit dazu beitragen konnten, daß sich Debatten um die Beschäftigungsbilanz der Informationsgesellschaft mittlerweile nicht mehr nur im Reich schierer Spekulation bewegen, so stehen Intensität und Qualität empirischer Forschung doch noch immer in einem erheblichen Mißverhältnis zur Bedeutung und zur Brisanz des Themas. Gesichert scheint die Erkenntnis, daß die Entwicklung zur Informationsgesellschaft keineswegs im Selbstlauf zur Lösung der gravierenden gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungsprobleme führen wird, auch wenn auf Seiten der sogenannten TIME-Branchen mit positiven Beschäftigungsimpulsen zu rechnen ist. Darüberhinaus lassen die vorliegenden Studien zahlreiche Fragen unbeantwortet. Dies gilt u.a. für die Abschätzung von Verteilungs- und Segmentierungswirkungen des infomationsgesellschaftlichen Wandels auf den Arbeitsmärkten (”Gewinner und Verlie-

rer”) und für quantitative Analysen zu den Beschäftigungseffekten der Schaffung und Nutzung globaler IuK-Infrastrukturen.

6.

Telearbeit gilt als prototypische und in vielerlei Hinsicht positiv zu bewertende Arbeitsform der Informationsgesellschaft. Gleichwohl bleibt deren reale Verbreitung bis dato weit hinter ambitionierten politischen Zielsetzungen und der wahrnehmbaren gesellschaftlichen Akzeptanz zurück. Will die Forschung einen substantiellen Beitrag zur weiteren Verbreitung dieser Arbeitsform leisten, so wird sie sich verstärkt mit den Diffusionshemmnissen befassen müssen, um praktikable Handlungsempfehlungen zu deren Überwindung erarbeiten zu können. Des weiteren sollte der Konzipierung künftiger Forschungsvorhaben zur Telearbeit die Hypothese zugrundegelegt werden, daß das Gesamtbild dieser Arbeitsform in absehbarer Zeit weniger durch deren weithin goutierte ”gute” Varianten - in alternierender Form und im Arbeitnehmerstatus - bestimmt sein dürfte, sondern stärker durch Modelle, die in ihren Begleiterscheinungen für Beschäftigte und Gesellschaft eher risikobehaftet zu sein scheinen. Daraus ergibt sich das Plädoyer, insbesondere die außerhalb von ”Normalarbeitsverhältnissen” erbrachte Telearbeit künftig verstärkt zum Gegenstand empirischer Forschung zu machen.

7 Literaturverzeichnis

Altmann, N.; Deiß, M.; Döhl, V.; Sauer, D. (1986): Ein "neuer Rationalisierungstyp" - neue Anforderungen an die Industriesoziologie; in: Soziale Welt. Zeitschrift für sozialwissenschaftliche Forschung und Praxis, 2-3/1986, S. 191 ff.

Altvater, E. u. a. (1985): Arbeit 2000, Hamburg

Arbeitskreis Sozialwissenschaftliche Arbeitsmarktforschung - SAMF-e.V. (Hg.) (1994): Erwerbsverhalten und Arbeitsmarktsituation von Frauen im nationalen und internationalen Vergleich, Gelsenkirchen

Argyris, C.; Schön, D. A. (1978): Organizational Learning: A Theory of Action Perspective, Reading, Mass.

Argyris, C. (1992): On Organizational Learning, Oxford

Argyris, C. (1993): Knowledge for Action, New York

Arthur D. Little (1994): Multimedia: Europa am Scheideweg. Wettbewerbsfähiger Mitspieler oder Konsument und Gebührenzahler, o. O.

Arthur D. Little (1996): Innovationen und Arbeit für das Informationszeitalter. Untersuchung für das BMBF, Köln

Bader, R.; Pätzold, G. (Hg.) (1995): Lehrerbildung im Spannungsfeld von Wissenschaft und Beruf, Bochum

Baethge, M. (1991): Arbeit, Vergesellschaftung, Identität. Zur zunehmenden normativen Subjektivierung der Arbeit; in: Soziale Welt. Zeitschrift für sozialwissenschaftliche Forschung und Praxis, 1/1991, S. 6 ff.

Baethge, M. (1995a): Neue betriebliche Organisationskonzepte und die aktuelle Krise des dualen Systems; in: Müntefering 1995, S. 35 ff.

Baethge, M. (1995b): Übergänge wohin? Zur Reinstitutionalisierung der Gesellschaft im Spannungsfeld von Innovativität und Sozialität; in: SOFI 1995, S. 33 ff.

Baethge, M.; Oberbeck, H. (1986): Zukunft der Angestellten. Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung, Frankfurt/M., New York

Baethge, M.; Oberbeck, H. (1990): Systemische Rationalisierung von Dienstleistungsarbeit und Dienstleistungsbeziehungen: Eine Herausforderung für Unternehmen und wissenschaftliche Analyse; in: Rock u. a. (Hg.), S. 149 ff.

Bahr, H.-B. (1970): Kritik der "Politischen Technologie" - Eine Auseinandersetzung mit Herbert Marcuse und Jürgen Habermas, Frankfurt/M.

Bainbridge, L. (1987): Ironies of Automation; in: Rasmussen, J. u. a. (Hg.): New Technology - an Human Error, Chichester

Bauer, F.; Groß, H.; Schilling, G. (1996a): Arbeitszeit '95. Arbeitszeitstrukturen, Arbeitszeitwünsche und Zeitverwendung der abhängig Beschäftigten in West- und Ostdeutschland, Düsseldorf

Bauer, F.; Groß, H.; Schilling, G. (1996b): Zur Geschlechtsspezifik der Arbeitszeitformen, der Arbeitszeitwünsche und der Zeitverwendung bei den abhängig Beschäftigten; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 3/1996, S. 409 ff.

Baukrowitz, A. (1996): Neue Produktionsmethoden mit alten EDV-Konzepten? Zu den Eigenschaften moderner Informations- und Kommunikationssysteme jenseits des Automatisierungsparadigmas; in: Schmiede 1996, S. 49 ff.

Baukrowitz, A.; Boes, A.; Boß, C.; Hütten, U.; Jung, U. (1992): Ganzheitliche Arbeitsgestaltungskompetenz. Paradigmenwechsel in der Aus- und Weiterbildung von Informatik-Fachkräften, in: Langenheder, W., Müller, G., Schinzel, B. (Hg.): Informatik cui bono?, Berlin u. a.

Baukrowitz, A.; Boes, A.; Eckhardt, B. unter Mitarbeit von Boß, C.; Hütten, U.; Jung, U.; Michelsen, K.; Zetzmann, M. (1994): Software als Arbeit gestalten. Konzeptionelle Neuorientierung der Aus- und Weiterbildung von Computerspezialisten, Opladen

Baukrowitz, A.; Boes, A. (1996a): IT-Fachkräfte auf dem Weg in die "Informationsgesellschaft" - Konzeptionelle Anregungen zur Neuordnung des Berufsfelds; in: Schwarz, H. (Hg.): Computerberufe im System der dualen Berufsausbildung und die Zukunft der DV-Kaufleute, Wissenschaftliche Diskussionspapiere des Bundesinstituts für Berufsbildung (BiBB), Heft 20, Berlin, Bonn, S. 35 ff.

Baukrowitz, A.; Boes, A. (1996b): Die Qualifikationen von IT-Fachkräften auf dem Weg in die Informationsgesellschaft. Referat zur Fachtagung der IG Metall "Arbeiten in der Informationsgesellschaft"am 21./22. Juni 1996 in Düsseldorf (http://staff-www.uni-marburg.de/~boes/texte/igm-ft.html, Marburg)

Baukrowitz, A.; Boes, A. (1996c): Arbeit in der "Informationsgesellschaft". Einige Überlegungen aus einer (fast schon) ungewohnten Perspektive; in: Schmiede, R. (Hg.): a. a. O.

Baukrowitz, A.; Boes, A.; Schmiede, R. (1996): Arbeit in der Informationsgesellschaft. Referat zur Herbsttagung der Hessischen Interdisziplinären Technikforschung am 17.10.1996 in Frankfurt/M., Marburg (Veröffentlichung in Vorbereitung)

Baukrowitz, A.; Boes, A. (1997): Fachkräfteentwicklung in der Informations- und Kommunikationstechnikbranche - Zu den Chancen neuer Ausbildungsberufe; in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 26/1997/1, S. 12 ff.

Bechtle, G. (1994): Systemische Rationalisierung als neues Paradigma industriesoziologischer Forschung?; in: Beckenbach/Treeck 1994, S. 45 ff.

Beck, U. (1984): Perspektiven einer kulturellen Evolution der Arbeit; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1/1984, S. 52 ff.

Beck, U. (1996): Kapitalismus ohne Arbeit; in: DER SPIEGEL, 20/1996, S. 140 ff.

Beckenbach, N.; Treeck, W. v. (Hg.) (1994a): Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit. Soziale Welt - Sonderband 9, Göttingen

Beckenbach, N.; Treeck, W. v. (1994b): Projektmanagement flexibler Automatisierung als Lernprozeß; in: Beckenbach/Treeck 1994a, S. 119 ff.

Bell, D. (1973): The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting, New York (deutsche Fassung 1975)

Bell, D. (1990): Die dritte technologische Revolution und ihre möglichen sozioökonomischen Konsequenzen; in: Merkur 44, 1990, S. 28 ff.

Bell, D. (1994): Technology and Society in a Post-Industrial Age; in: Derlien u. a. 1994, S. 491 ff.

Benz-Overhage, K.; Brumlop, E.; Freyberg, T.v.; Papadimitriou, Z. (1982): Neue Technologien und alternative Arbeitsgestaltung. Auswirkungen des Computereinsatzes in der industriellen Produktion, Frankfurt/M.

Berger, J.; Offe, C. (1980): Die Entwicklungsdynamik des Dienstleistungssektors; in: Leviathan 8, S. 41 ff.

Berger, J.; Offe, C. (1981): Das Rationalisierungsdilemma der Angestelltenarbeit; in: Kocka. J. (Hg.): Angestellte im europäischen Vergleich, Göttingen

Berger, Roland & Partner (1995): Strategische Bedeutung der Telearbeit für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, Frankfurt

Berger, Roland & Partner (1996): 5 x 3 Thesen zur Zukunft mit Multimedia. Erkenntnisse aus 5 Jahren globaler Multimedia- und Informatik-Beratung (Papier zur Jahrespressekonferenz am 24. Januar 1996), o. O.

Bernhardt, U.; Ruhmann, I. (1995): Revolution von oben. Der Weg in die Informationsgesellschaft; in: FifF-Kommunikation, 2/95

Bibby, A. (1996a): Trade unions and telework. A report for FIET, o. O.

Bibby, A. (1996b): What about the workers? Teleworking and the trade union movement; in: European Commission 1996, S. 230 ff.

Bierhoff, H. W.; Müller, G. F. (1993): Kooperation in Organisationen; in: Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 2/1993, S. 42 ff.

BIPE Conseil (in partnership with ifo-Institut and Lentic) (1996): The effects on employment of the liberalisation of the telecommunications sector. Final Report, Brüssel

Blanpain, R. (1996a): The legal and contractual situation of teleworkers in the member states of the European Union. Labour law aspects including self-employed - Arbeitspapier zur Gemeinsamen Konferenz "Die sozialen Folgen der Telearbeit" der Europäischen Kommission und der Europäischen Stiftung für die Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Brüssel 30.-31.05.1996

Blanpain, R. (1996b): Telework in Perspective; in: European Commission 1996, S. 237 ff.

Blauner, R. (1964): Alienation and Freedom, Chicago, London

Bleicher, S. (1997): Alles dreht sich um die Software. IG Metall, Postgewerkschaft und Arbeitgeber überspringen die starren Berufsgrenzen; in: Berufsrundschau. Verlagssonderseiten der Frankfurter Rundschau vom 6. Februar 1997

Blume, H.; Wahl, T. (1995): Auf dem Weg in die Informationsgesellschaft. Fakten und Argumente, Köln

Boes, A. (1987): "Neue Produktionskonzepte" in der Automobilindustrie der Bundesrepublik Deutschland?, vervielfältigtes Typoskript, Marburg

Boes, A. (1995): Culture Change und Business Reengineering als Herausforderung für die betriebliche Interessenvertretung, Marburg (http://staff-www.uni-marburg.de/~boes/texte/ br.html)

Boes, A. (1996a): Zukunft der Arbeit in der "Informationsgesellschaft". Vortrag zu einer Veranstaltung der "Bamberger Gespräche" und des "Arbeiterkultur- und Bildungsvereins" am 13. Juni 1996 in Bamberg, Marburg (Veröffentlichung in Vorbereitung), (http://staff-www.uni-marburg.de/~boes/texte/bamberg.html)

Boes, A. (1996b): Formierung und Emanzipation. Zur Dialektik der Arbeit in der "Informationsgesellschaft"; in: Schmiede, R. (Hg.), a. a. O.

Boes, A.; Dieckhoff, K. (1990): Neue Führungsorganisation für Arbeitsstrukturen von morgen. Ein Beitrag zur betrieblichen Produktivitätsförderung im Spannungsfeld von Ökonomie, Technik und Arbeit, Berlin, Bielefeld, München

Boes, A.; Knöß, P.; Nispel, A. (1991): Personalentwicklung und Weiterbildung in kleinen und mittleren Unternehmen, Eschborn

Boes, A.; Baukrowitz, A.; Eckhardt, B. (1995): Herausforderung "Informationsgesellschaft". Die Aus- und Weiterbildung von IT-Fachkräften vor einer konzeptionellen Neuorientierung; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 2/1995, S. 239 ff.

Böhle, F.; Moldaschl, M.; Rose, H.; Weishaupt, S. (1993): Neue Belastungen und Risiken bei qualifizierter Produktionsarbeit; in: ISF München u. a. 1993, S. 67 ff.

Böhle, F.; Rose, H. (1992): Technik und Erfahrung in hochautomatisierten Systemen, Frankfurt/M.

Bosch, G. (1996): Multimedia - Auswirkungen auf den gesellschaftlichen Wandel. Thesen zum Referat auf der 17. Tagung der gewerblich-technischen Ausbildungsleiter. Kuratorium der Deutschen Wirtschaft für Berufsbildung am 10. Oktober 1996 in Bonn (unveröffentl. Ms.)

Bosch, G. (1997): Die Auswirkungen der neuen Informationstechnologien auf die Beschäftigung - Eine Technik sucht Anwendungen; in: WSI-Mitteilungen, 3/1997 (im Erscheinen)

Boyer, R. (1992): Neue Richtungen von Managementpraktiken und Arbeitsorganisation; in: Demirovic, A. u. a. (Hg.), S. 55 ff.

Braczyk, H.-J.; Schienstock, G. (Hg.) (1996): Kurswechsel in der Industrie, Stuttgart, Berlin, Köln

Brandt, G.; Kündig, B.; Papadimitriou, Z.; Thomae, J. (1978): Computer und Arbeitsprozeß. Eine arbeitssoziologische Untersuchung der Auswirkungen des Computereinsatzes in ausgewählten Betriebsabteilungen der Stahlindustrie und des Bankgewerbes, Frankfurt/M., New York

Bridges, W. (1996): Ich & Co. Wie man sich auf dem neuen Arbeitsmarkt behauptet, Hamburg (im Original: Jobshift, Reading, Mass. 1994)

Bright, J.R. (1959): Automation and Management, Boston

Bühl, W.L. (1995): Wissenschaft und Technologie. An der Schwelle zur Informationsgesellschaft, Göttingen

Büscher, R. (1996): Informationsgesellschaft und Beschäftigung. Einige industriepolitische Überlegungen; in: Jahrbuch Arbeit und Technik 1996, S. 132 ff.

Büssing, A..; Aumann, S. (1996a): Telearbeit und Arbeitszeitgestaltung; in: WSI-Mitteilungen, 7/1996, S. 450 ff.

Büssing, A.; Aumann, S. (1996b): Telearbeit aus arbeitspsychologischer Perspektive; in: Arbeit, 2/1996, S. 133 ff.

Büssing, A.; Aumann, S. (1997): Die Organisation von Telearbeit; in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 1/1997, S. 67 ff.

Bullinger, H.-J.; Meitner, H.; Krämer, M. (1994): Total Quality Management im Büro; in: Office Management, 1-2/1994, S. 26 ff.

Bulmahn, E.; van Haaren, K.; Hensche, D.; Kiper, M.; Kubicek, H.; Rilling, R.; Schmiede, R. (Hg.) (1996): Informationsgesellschaft - Medien - Demokratie. Kritik - Positionen - Visionen, Marburg

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (1995a): Telearbeit. Definition, Potential und Probleme, Bonn

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Hg.) (1995b): Informationsgesellschaft - Chancen, Innovationen und Herausforderungen. Feststellungen und Empfehlungen des Rates für Forschung, Technologie und Innovation, Bonn

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (1997): Elektronischer Leitfaden zur Telearbeit, Bonn (http://www.iid.de/telearbeit/leitfaden/)

Bundesministerium für Wirtschaft (1996a): Info 2000. Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft. Bericht der Bundesregierung, Bonn

Bundesministerium für Wirtschaft (1996b): Ordnungspolitische und rechtliche Rahmenbedingungen der Informationsgesellschaft. Zwischenberichte zu den Ergebnissen der Arbeitsgruppen des "Petersberg-Kreises" (Anlage 8: Telearbeit), Bonn

Bundesministerium für Wirtschaft / Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (1997): Telearbeit. Chancen für neue Arbeitsformen, mehr Beschäftigung, flexible Arbeitszeiten. Ein Ratgeber für Arbeitnehmer, Freiberufler und Unternehmen, Bonn

Buttler, F.; Franke, H. (1991): Arbeitswelt 2000, Frankfurt/M.

Canzler, W.; Helmers, S.; Hoffmann, U. (1995): Die Datenautobahn - Sinn und Unsinn einer populären Metahpher; in: Veröffentlichungsreihe der Abteilung "Organisation und Technikgenese" des Forschungsschwerpunkts Technik-Arbeit-Umwelt am WZB, FS II 95-101, Berlin

Collardin, M. (1995): Aktuelle Rechtsfragen der Telearbeit, Berlin

Coy, W. u. a. (Hg.) (1992): Sichtweisen der Informatik, Braunschweig, Wiesbaden

Däubler, W.; Wedde, P. (1996): German national report on the legal and contractual situation of teleworkers in the member states of the European Union. Labour law including self-employed - Arbeitspapier zur Gemeinsamen Konferenz "Die sozialen Folgen der Telearbeit" der Europäischen Kommission und der Europäischen Stiftung für die Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Brüssel 30.-31.05.1996

Dahrendorf, R. (1980): Im Entschwinden der Arbeitsgesellschaft. Wandlungen in der Konstruktion des menschlichen Lebens; in: Merkur 34. Jg. S. 749 ff.

Dahrendorf, R. (1983): Wenn der Arbeitsgesellschaft die Arbeit ausgeht; in Matthes (Hg.), S. 25 ff.

Davidow, W.H.; Malone, M.S. (1993): Das virtuelle Unternehmen. Der Kunde als Co-Produzent, Frankfurt/M., New York

Deh, G.; Hurrle, G. (1992): Vom tayloristischen zum evolutionären Management - Brüche im Managementdenken und -handeln; in: Kommune, 3/1992

Dehnbostel, P. (1995): Didaktik beruflicher Bildung im Kontext betrieblicher Umbruchsituationen; in: Dehnbostel/Walter-Lezius 1995, S. 175 ff.

Dehnbostel, P. (1996): Selbstorganisiertes Lernen in der betrieblichen Berufsbildung; in: Diepold 1996, S. 62 ff.

Dehnbostel, P.; Walter-Lezius, H.-J (Hg.) (1995): Didaktik moderner Berufsbildung. Standorte, Entwicklungen, Perspektiven, Bielefeld

Demirovic, A. u. a. (Hg.) (1992): Hegemonie und Staat. Kapitalistische Regulation als Projekt und Prozeß, Münster

Derlien, H.-U.; Gerhardt, U.; Scharpf, F. W. (Hg.) (1994): Systemrationalität und Partialinteresse: Festschrift für Renate Mayntz, Baden-Baden

Deutsch, K. (1969): Politische Kybernetik, Freiburg

Diepold, P. (Hg.) (1996): Berufliche Weiterbildung. Konvergenzen/ Divergenzen, neue Anforderungen/alte Strukturen. Dokumentation des 2. Forums Berufsbildungsforschung 1995 an der Humboldt-Universität zu Berlin (BeitrAB 195), Nürnberg

Dietrich, H. (1996): Empirische Befunde zur "Scheinselbständigkeit". Ergebnisse des IAB-Projekts 4-448 V "Freie Mitarbeiter und selbständige Einzelunternehmer mit persönlicher und wirtschaftlicher Abhängigkeit", Bonn 1996

Dietrich, M. (1996): Arbeitnehmer als Koproduzenten von Gesundheit und Sicherheit; in: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie: Dienstleistungen für das 21. Jahrhundert. Tagung in Bonn am 27. und 28. November 1996 (Vortragsunterlagen), Bonn 1996, S. 217 f.

Di Nicola, P. (1996): A Law for Telework, Rom (http://www.mclink.it/telelavoro/law/index.htm)

DIW; prognos AG (1996): Künftige Entwicklung des Mediensektors, Berlin, Basel

DIW-Wochenbericht (1996): Multimedia: Beschäftigungszunahme im Medien- und Kommunikationssektor vielfach überschätzt; in: DIW-Wochenbericht, 10/1996, S. 165 ff.

Dörr, G. (1991): Die Lücken der Arbeitsorganisation. Neue Kontroll- und Kooperationsformen durch computergestützt Reorganisation im Maschinenbau, Berlin

Doleschal, R. (1996): Offene Arbeitnehmerfragen bei virtuellen Unternehmensformen, (multimedialer) Telearbeit und Telekooperation (unveröffentlichtes Manuskript), o. O.

Dordick/Wang (1993): The Information Society. A Retrospective View, Newbury Park/Calif., London, New Delhi

Dostal, W. (1984): Datenverarbeitung und Beschäftigung. Teil 3: Der Informationsbereich; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 4/1984, S. 490 ff.

Dostal, W. (1988): Der Informationsbereich; in: Mertens 1988, S. 858 ff.

Dostal, W. (1991): Beschäftigungsbilanzen einzelner Techniklinien; in: Fricke, W. (Hg.): Jahrbuch Arbeit und Technik 1991. Schwerpunktthema Technikentwicklung - Technikgestaltung, Bonn, S. 322 ff.

Dostal, W. (1995a): Berufsbilder in der Informatik; in: Informatik Spektrum 18 (1995), S. 152 ff.

Dostal, W. (1995b): Die Informatisierung der Arbeitswelt - Multimedia, offene Arbeitsformen und Telearbeit; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 4/1995, S. 527 ff.

Dostal, W. (1996): Strukturwandel in der Erwerbsarbeit. Papier zur Arbeitstagung "Gewerkschaftliche Handlungsfelder zur sozialen Gestaltung der Arbeit in der Informationsgesellschaft", Düsseldorf 11.-12.12.1996

Drucker, P.F. (1968): The Age of Discontinuity, New York

Drucker, P.F. (1993): Die postkapitalistische Gesellschaft, Düsseldorf

Drucker, P.F. (1995): Post-Information Society, New York

Dürr, W. (1995): Selbstorganisation verstehen lernen. Komplexität im Umfeld von Wirtschaft und Pädagogik, Frankfurt/M.

Dyson, E. (1994): A Magna Carta for the Knowledge Age; in: New Perspectives Quarterly, Vol. 11, Nr. 4

Egloff, N. (1996): Postindustrielle Dienstleistungsgesellschaft oder industrielle Arbeitsgesellschaft? Zum gesellschaftstheoretischen Kontext der These von der "Informationsgesellschaft"; in: Schmiede 1996, a. a. O.

Ehrke, M. (1997): IT-Ausbildungsberufe: Paradigmenwechsel im dualen System; in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 1/1997, S. 3 ff.

Ertel, M.; Ullsperger, P. (1996): Telearbeit - Probleme und Gestaltungserfordernisse aus der Perspektive des Arbeits- und Gesundheitsschutzes; in: Jahrbuch Telekommunikation und Gesellschaft Band 4, Heidelberg, S. 194 ff.

Ertel, M.; Maintz, G.; Ullsperger, P. (1996): Telearbeit - gesund gestaltet, Dortmund, Berlin

Europa und die globale Informationsgesellschaft (1994). Empfehlungen für den Europäischen Rat, Brüssel

Europäische Charta für Telearbeit (1997) (Diskussionsgrundlage des Projekts DIPLOMAT), o. O.

Europäische Gemeinschaften - Kommission (1993): Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung - Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert - Weißbuch, Luxemburg

Europäische Gemeinschaften - Kommission (Generaldirektion V) (1996): Eine europäische Informationsgesellschaft für alle. Erste Überlegungen der Gruppe hochrangiger Experten. Zwischenbericht, Brüssel

Europäische Gemeinschaften - Kommission (1996): Grünbuch "Leben und Arbeiten in der Informationsgesellschaft: Im Vordergrund der Mensch", KOM(96) 389 endg., Brüssel

European Commission (1996): Telework Congress - Chance and Challenge for Europe - Luxembourg 26 to 28 June, Luxemburg

European Commission (DG XIII) (1996): Telework '96. Actions for stimulation of transborder telework and research cooperation in Europe, Luxemburg

ExperTeam TeleCom / IDATE (1994): European Telecommunications Handbook for Teleworkers. A study for the Commission of the European Union, o. O.

Faust, M.; Bahnmueller, R. (1996): Der Computer als rationalisierter Mythos. Vom Nutzen institutioneller Organisationtheorie für die Analyse industrieller Ratinalisierung; in: Soziale Welt, 2/1996, S. 129 ff.

Ferguson (Hg.) (1990): Public Communication: The New Imperatives, London

Fieber, H. (1996): Mitbestimmen; in: Mitbestimmung, 12/1996, S. 32 ff.

Fischer, J.; Gensior, S. (1995): Netz-Spannungen. Trends in der sozialen und technischen Vernetzung von Arbeit, Berlin

Fischer, P. (1995): Die Selbständigen von morgen. Unternehmer oder Tagelöhner?, Frankfurt/M., New York

Floyd, C.; Züllighoven, H.; Budde, R.; Keil-Slawik, R. (Hg.) (1992): Software development and reality construction, Berlin u. a.

Fourastié, J. (1954): Die große Hoffnung des 20. Jahrhunderts, Köln

Franz, W.; Steiner, V. (Hg.) (1995): Der westdeutsche Arbeitsmarkt im strukturellen Anpassungsprozeß; in: ZEW - Wirtschaftsanalysen Band 3, o. O.

Fricke, W. (1996): Jahrbuch Arbeit und Technik 1996, Bonn

Fricke, W. (1997): Virtuelle Betriebe - Auswirkungen auf die Betriebsratsarbeit?; in: Arbeitsrecht im Betrieb, 1/1997, S. 31 ff.

Friedrich, W. (1995): Sozialversicherungsfreie Beschäftigungsverhältnisse 1987 und 1992; in: Keller, B.; Seifert, H. (1995), S. 65 ff.

Friedrichs, G. (Hg.) (1971): Computer und Angestellte, Frankfurt/M

Fuchs-Kittowski, K. (1992a): Reflections on the essence of information; in: Floyd u. a. 1992, S. 416 ff.

Fuchs-Kittowski, K. (1992b): Theorie der Informatik im Spannungsfeld zwischen formalem Modell und nichtformaler Welt; in: Coy u. a. 1992, S. 71 ff.

Galbraight, J.K. (1974): Wirtschaft für Staat und Gesellschaft, München

Gates, B. (1995): Der Weg nach vorn. Die Zukunft der Informationsgesellschaft, Hamburg

Geißler, K. A. (1995): Das duale System der industriellen Berufsausbildung in der Systemkrise; in: Müntefering 1995, S. 23 ff.

Gerhardt, U.; Hradil, S.; Lucke, D.; Nauck, B. (Hg.) (1995): Familie der Zukunft: Lebensbedingungen und Lebensformen, Opladen

Gershuny, J. (1978/81): Die Ökonomie der nachindustriellen Gesellschaft. Produktion und Verbrauch von Dienstleistungen, Frankfurt/M., New York

Glaser, W. R.; Glaser, M. O. (1995): Telearbeit in der Praxis. Psychologische Erfahrungen mit Außerbetrieblichen Arbeitsstätten bei der IBM Deutschland GmbH, Neuwied

Godehardt, B. (1994): Telearbeit. Rahmenbedingungen und Potentiale, Opladen

Gottl-Ottlilienfeld, Fr. v. (1923): Wirtschaft und Technik; in: Grundriß der Sozialökonomik, II. Abteilung: Die natürlichen und technischen Beziehungen der Wirtschaft, Tübingen

Gräbe, S. (Hg.) (1995): Private Haushalte und neue Arbeitsmodelle: Arbeitsmarkt und Sozialpolitik im Kontext veränderter Lebensformen, Frankfurt/M.

van Haaren, K. (1996): Arbeit 21. Problemaufriß und erste Gestaltungsüberlegungen für die Unterarbeitsgruppe der Enquete-Kommission ”Zukunft der Medien” (unveröffentlichtes Manuskript), o. O.

van Haaren, K.; Hensche, D. (Hg.) (1995): Multimedia. Die schöne neue Welt auf dem Prüfstand, Hamburg

Hack, L.; Hack, I. (1985): Die Wirklichkeit, die Wissen schafft. Zum wechselseitigen Begründungsverhältnis von "Verwissenschaftlichung der Industrie" und "Industrialisierung der Wissenschaft", Frankfurt/M., New York

Hacker, W. (1978[2]): Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie. Psychische Struktur und Regulation von Arbeitstätigkeiten, Berlin

Haefner, K. (1980): Der große Bruder. Chancen und Gefahren für eine informierte Gesellschaft, Düsseldorf, Wien

Hammer, M.; Champy, J. (1994): Business Reenginering. Die Radikalkur für die Unternehmen, Frankfurt

Handelsblatt-Special (1997): Telearbeit daheim und unterwegs; in: Handelsblatt 03.02.1997

Hanefeld, U. (1987): Das Sozio-ökonomische Panel. Sozio-ökonomische Daten und Analysen für die Bundesrepublik Deutschland, Bd. 1, Berlin

Hartmann, M. (1981): Rationalisierung der Verwaltungsarbeit im privatwirtschaftlichen Bereich, Frankfurt/M., New York

Hartmann, M. (1990): Abschied vom Taylorismus - Perspektiven der Bürorationalisierung; in: Rock u. a. 1990, S.127 ff.

Hartmann, M. (1993): Informatiker zwischen Professionalisierung und Proletarisierung; in: Soziale Welt. Zeitschrift für sozialwissenschaftliche Forschung und Praxis, 3/1993, S. 392 ff.

Hartmann, M. (1994): Informatiker in Großunternehmen; in: Informatik-Spektrum (1994) 17, S. 171 ff.

Heap, N. u. a. (Hg.) (1995): Information Technology and Society, London

Hegering, H.-G.; Neumair, B.; Gutschmidt, M. (1995): Architekturen und Konzepte für ein integriertes Management von verteilten Systemen; in: Informatik Spektrum, 18/5 1995

Heidenreich, M. (1995): Informatisierung und Kultur. Die Einführung und Nutzung von Informationssystemen in Unternehmen, Opladen

Heidenreich, M. (1996): Die subjektive Modernisierung fortgeschrittener Arbeitsgesellschaften; in: Soziale Welt, 1/1996, S. 24 ff.

Helmers, S.; Hoffmann, U.; Hofmann, J.: Alles Datenautobahn - oder was? Entwicklungspfade in eine vernetzte Zukunft; in: WZB Discussion Paper FS II 94-103, Berlin

Henninges, H. v. (1996): Steigende Anforderungen im Arbeiterbereich?; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1/1996, S. 73 ff.

Hildebrandt, E.; Seltz, R. (1987): Managementstrategien und Kontrolle, Berlin

Hörmann, S. (1995): Teleheimarbeit und Familie; in: Folgenlos. Zeitschrift für sozioökonomische Systemanalyse und Folgenabschätzung, 2/1995 (http://www.wiso.uni-augsburg.de/sozio/stengel/fl2hoerm.html)

Hoffmann, E. (1995): Zum Tempo des intersektoralen Strukturwandels in Westdeutschland; in: IAB-Werkstattbericht 08/1995, Nürnberg

Hofmann, H.; Saul, C. (1996): Qualitative und quantitative Auswirkungen der Informationsgesellschaft auf die Beschäftigung. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft, München

Horton, F.W. (1985): Information Resource Management in Public Administration: A Decade of Progress; in: ASLIP Proceedings, 37, S. 9 ff.

Huber, J. (1987): Telearbeit. Ein Zukunftsbild als Politikum, Opladen

Hummel, M.; Saul, C. (1997): Beschäftigungspotentiale neuer elektronischer Medien; in: ifo-Schnelldienst, 3/1997, S. 3 ff.

Huppes, T. (1987): The Western Edge. Work and Management in the Information Age, Dordrecht

Huuthanen, P. (1996): Teleworking: Health and safety issues in the member states of the European Union - Arbeitspapier zur Gemeinsamen Konferenz "Die sozialen Folgen der Telearbeit" der Europäischen Kommission und der Europäischen Stiftung für die Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Brüssel 30.-31.05.1996

Huws, U. (1994): Telearbeit. Follow-up zum Weißbuch. Bericht an die Task Force Beschäftigung der Europäischen Kommission (Generaldirektion V), Brüssel

Huws, U. (1996): Teleworking - an Overview of the Research, London

Hyllegaarden-Forschungszentrum (1996): Diskussionen, Fragen mit Augenmerk auf gesetzlichen und tariflichen Gesichtspunkten der Telearbeiter sowie Sozialversicherung, Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union - Arbeitspapier zur Gemeinsamen Konferenz "Die sozialen Folgen der Telearbeit" der Europäischen Kommission und der Europäischen Stiftung für die Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Brüssel 30.-31.05.1996

Initiative Informationsgesellschaft - Medien - Demokratie (1996): Hamburger Erklärung zur Informationsgesellschaft; in: Bulmahn u. a. 1996, S. 438 ff.

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (1996): Sechstes mittelfristiges Schwerpunktprogramm des IAB. Ziele und Aufgaben der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 1996-2000; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 4/1996, S. 543 ff.

ISF München, INIFES Stadtbergen, IfS Frankfurt, SOFI Göttingen (Hg.) (1993): Jahrbuch sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung 1993. Schwerpunkt: Produktionsarbeit, Berlin

Jaeggi, U. (1971): Computer und kaufmännische Angestellte; in: Friedrichs, G.

Jansen, R.; Stooß, F. (1992): Qualifikation und Erwerbssituation im geeinigten Deutschland, BiBB/IAB-Erhebung 1991/92, Berlin

Jansen, R.; Stooß, F. (Hg.) (1993): Qualifikation und Erwerbssituation im geeinten Deutschland, Berlin

Japan Computer Usage Developement Institut (1971): The Plan for the Information Society: A national Goal Towards the Year 2000, Tokyo

Joerges, B. (1996): Technik. Körper der Gesellschaft. Arbeiten zur Techniksoziologie, Frankfurt/M.

Jürgens, U.; Naschold, F. (1994): Arbeits- und industriepolitische Entwicklungsengpässe der deutschen Industrie in den neunziger Jahren; in: Zapf/Dierkes 1994, S. 239 ff.

Jürgens, U,; Malsch, T.; Dohse, K. (1989): Moderne Zeiten in der Automobilfabrik. Strategien der Produktionsmodernisierung im Länder- und Konzernvergleich, Berlin u. a.

Kadritzke, U. (1993): Ein neuer Expertentyp? Technische Dienstleistungsarbeit zwischen Marktorientierung und Professionsbezug; in: PROKLA. Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft, 91/1993, S. 297 ff.

Kambartel, F. (1993): Arbeit und Praxis, in: Deutsche Zeitschrift für Philosophie 41/1993, S. 239 ff.

Katz, R.L. (1988): The Information Society: An International Perspective, New York

Keller, B.; Seifert, H. (Hg.) (1995): Atypische Beschäftigung. Verbieten oder gestalten?, Köln

Kern, H.; Sabel, C. (1994): Verblaßte Tugenden. Zur Krise des deutschen Produktionsmodells; in: Beckenbach/Treeck 1994a, S. 605 ff.

Kern, H.; Schumann, M. (1984): Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion: Bestandsaufnahme, Trendveränderung, München

Kieser, A. (1994): Fremdorganisation, Selbstorganisation und evolutionäres Management; in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 3/1994, S. 199 ff.

Klein, B.; Freudenreich, H.; Strickner, J. (1996): Entwicklung der Telearbeit - arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen. 1. Zwischenbericht, Stuttgart

Klein, M. (Hg.) (1993): Nicht immer aber immer öfter. Flexible Beschäftigung und ungeschützte Arbeitsverhältnisse, Marburg

Kleinsteuber H. J. (1996): Das Elend der Informationsgesellschaft; in: Buhlmahn u. a., S. 23 ff.

Knoblauch, H. (1996): Arbeit als Interaktion. Informationsgesellschaft, Post-Fordismus und Kommunikationsarbeit; in: Soziale Welt, 3/1996, S. 344 ff.

Kohler, H.; Rudolph, H.; Spitznagel, E. (1996): Struktur und Entwicklung der geringfügigen Beschäftigung. Eine Bestandsaufnahme; in: IAB-Kurzbericht Nr.2/31.01.96

Konle-Seidl, R. ; Walwei, U. (1994): Weibliche Erwerbsbeteiligung in Europa: Konvergenz oder Divergenz?; in: SAMF 1994, S.103 ff.

Kordey, N.; Korte, W. (1996a): Status quo und Potential der Telearbeit. Ergebnisse und Schlußfolgerungen aus einer europaweiten Untersuchung - Referat zur Konferenz "Telearbeit Deutschland '96. Neue Formen und Wege zu Arbeit und Beschäftigung", Bonn 11.-13.11.1996

Kordey, N.; Korte, W. (1996b): Telearbeit erfolgreich realisieren, Wiesbaden 1996

Korte, W. (1996): Durchdringung, Potential und Praxis der Telearbeit sowie Arbeitsrecht, Sozialversicherung, Berufsrisiken und Sicherheitsfragen der Telearbeit sowie mögliche Maßnahmen - Arbeitspapier zur Gemeinsamen Konferenz "Die sozialen Folgen der Telearbeit" der Europäischen Kommission und der Europäischen Stiftung für die Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Brüssel 30.-31.05.1996

Korte, W.; Wynne, R. (1996): Telework. Penetration, Potential and Practice in Europe, Amsterdam, Oxford, Tokio, Washington D.C.

Kosiol, E. (Hg.) (1961): Bürowirtschaftliche Forschung, Berlin

Krämer, S. (1989): Geistes-Technologie. Über syntaktische Maschinen und typographische Schriften; in: Rammert/Bechmann 1989, Darmstadt, S. 38 ff.

Kritische Justiz - Redaktion (Hg.) (1996): Arbeit 2000. Arbeitsrechtliche Reformvorschläge auf dem Prüfstand, Baden-Baden

Kubicek, H. (1985): Die sogenannte Informationsgesellschaft. Neue Informations- und Kommunikationstechniken als Instrument konservativer Gesellschaftspolitik; in: Altvater u. a. 1985, S. 76 ff.

Kubicek, H. (1996): Wieder ein idealistisches Manifest mit dramatischen Fehleinschätzungen? Anmerkungen zur Cyberspace-Magna Charta; in: Fricke 1996, S. 91 ff.

Kubicek, H.; Müller, G.; Neumann, K.-H.; Raubold, E.; Roßnagel, A. (Hg.) (1995): Jahrbuch Telekommunikation und Gesellschaft, Band 3: Technik sucht Anwendungen, Heidelberg

Kuhlen, R. (1995): Informationsmarkt. Chancen und Risiken der Kommerzialisierung von Wissen, Konstanz

Lappe, L. (1988): Kontrolle und Kontrollbewußtsein; in: Schmiede 1988, S.77 ff.

Lauffer, J. ; Volkmer, I. (1995): Kommunikative Kompetenz in einer sich verändernden Medienwelt. Schriftenreihe der Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur in der Bundesrepublik, Bd. 9, Opladen

Legler, H.; Speckner, B. (1978): Informationssektor in der Bundesrepublik Deutschland. Beschäftigung und Einkommen, Karlsruhe

Liesering, S.; Schober, K.; Tessaring, M. (1994): Die Zukunft der dualen Berufsausbildung. Eine Fachtagung der Bundesanstalt für Arbeit (BeitrAB 186), Nürnberg

Lipsmeier A. (1991): Berufliche Weiterbildung. Theorieansätze, Strukturen, Qualifizierungsstrategien, Perspektiven, Frankfurt/M.

Lipsmeier, A. (1994): Das duale System der Berufsbildung. Zur Reformbedürftigkeit und Reformfähigkeit eines Qualifizierungskonzepts; in: Kipp u. a.: Kasseler berufspädagogische Impulse. Festschrift für Helmut Nölker, Frankfurt

Littek, W. (1991): Was ist Dienstleistungsarbeit?; in: Littek u. a., S. 265 ff.

Littek, W. u. a. (1991): Dienstleistungsarbeit. Strukturveränderungen, Beschäftigungsbedingungen und Interessenlagen, Berlin

Littek, W.; Heisig, U.; Gondek, H.-D. (1992): Organisation von Dienstleistungsarbeit. Sozialbeziehungen und Rationalisierung im Angestelltenbereich, Berlin

Lobet-Maris, C; Delhaye, R.; van Bastelaer, B. (1995): Information Highways, employment, labour (Arbeitspapier zum Seminar von GRESEA / Observatoire social européen: "Information Highways. For a wider social dialogue", Brüssel 18. und 19. Mai 1995)

Löffelholz, M.; Altmeppen, K.-D. (1994): Kommunikation in der Informationsgesellschaft; in: Merten u. a. 1994, S. 570 ff.

Luhmann, N. (1984): Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie, Frankfurt/M.

Lullies, V. (1993): Wissenslogistik. Über den betrieblichen Umgang mit Wissen bei Entwicklungsvorhaben, Frankfurt/M.

Lutz, B. (1993): Informatik und Produktionsintelligenz als Gegenstand eines neuen sozialen Konflikts?; in: Schäfers 1993, S. 763 ff.

Lyon, D. (1988): The Information Society: issues and illusions, Cambridge

Lyon, D. (1995): Roots of the Information Society Idea; in: Heap u. a. 1995, S. 54 ff.

Machlup, F. (1962): The Production and Distribution of Knowledge in the United States, Princeton

Machlup, F. (1980): Knowledge: Its Creation, Distribution, and Economic Significance. Vol I: Knowledge and Knowledge Production, Princeton

Mahler, A. (1996): Determinanten der Diffusion neuer Telekommunikationsdienste; Diskussionsbeitrag Nr. 157 des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste, Bad Honnef

Malsch, T. (1987): Die Informatisierung des betrieblichen Erfahrungswissens und der "Imperialismus der instrumentellen Vernunft"; in: Zeitschrift für Soziologie, 2/1987, S. 77 ff.

Malsch, T.; Seltz, R. (1987): Die neuen Produktionskonzepte auf dem Prüfstand, Berlin

Malsch, T.; Mill, U. (Hg.) (1992): ArBYTE. Modernisierung der Industriesoziologie?, Berlin

Manske, F. (1991): Kontrolle, Rationalisierung und Arbeit. Kontinuität durch Wandel: Die Ersetzbarkeit des Taylorismus durch moderne Kontrolltechniken, Berlin

Manske, F.; Mickler, O.; Wolf, H. (1994): Computerisierung technisch-geistiger Arbeit. Ein Beitrag zur Debatte um Formen und Folgen gegenwärtiger Rationalisierung; in: Beckenbach/Treeck 1994a, S. 161 ff.

Manske, F.; Mickler, O.; Wolf, H. (1990): Computerisierung von Konstruktionsarbeit; in: SOFI-Mitteilungen Nr. 18, S. 48 ff.

Marchand, D.A.; Horton, F.W. (1986): Infotrends. Profiting from your Information Resources, New York

Martin, H.-P.; Schumann, H. (1996): Die Globalisierungsfalle. Der Angriff auf Demokratie und Wohlstand, Reinbek

Matheus, S.: Dienstleistungsarbeit als Auffangnetz? Eine Analyse der Eintritte und Wechsel in Dienstleistungsarbeit mit Daten des Sozioökonomischen Panels; in: Discussion Paper des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung, FS1 95-202, o. J.

Matthes, J. (Hg.) (1983): Krise der Arbeitsgesellschaft? Verhandlungen des 21. Deutschen Soziologentages in Bamberg 1982, Frankfurt/M., New York

Matthies, H.; Mückenberger, U.; Offe, C.; Peter, E.; Raasch, S. (1994): Arbeit 2000. Anforderungen an eine Neugestaltung der Arbeitswelt, Reinbek

Melody, W. H. (1990): Communication Policy in the Global Information Economy; in: Ferguson 1990

Merten, K.; Schmidt, S.J.; Weischenberg, S. (Hg.) (1994): Die Wirklichkeit der Medien. Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft, Opladen

Mertens, D. (1974): Schlüsselqualifikationen; in: MittAB Heft 1, S. 36 ff.

Mertens, D. (Hg.) (1988): Konzepte der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Eine Forschungsinventur des IAB. BeitrAB 70, Nürnberg

Miles/Gershuny (1986): The social economics of information technology; in: Marjorie Ferguson (Hg.): New Communication Technologies and the Public Interest. Comparative Perspectives on Policy and Research, London, Beverly Hills, New Delhi, S. 18 ff.

Mohr, W. (1994): Der Arbeitnehmerbegriff im Arbeits- und Steuerrecht, Frankfurt/M.

Müller, K. (1997): Neue Ausbildungsberufe in der Informations- und Kommunikationstechnik; in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 1/1997, S. 8 ff.

Müller-Michaelis, W. (1996): Die Informationsgesellschaft im Aufbruch. Perspektiven für Wachstum, Beschäftigung und Kommunikation, Frankfurt/M.

Müntefering, F. (Hg.) (1995): Jugend Beruf Zukunft. Modernisierung der Wirtschaft - Modernisierung der beruflichen Bildung, Marburg

Nefiodow, L.A. (1991): Der fünfte Kondratieff. Strategien zum Strukturwandel in Wirtschaft und Gesellschaft, Frankfurt/M.

Negroponte, N. (1995): Being Digital, New York

Netzwerke für Menschen und ihre Gemeinschaften (1996). Die Umsetzung der Informationsgesellschaft in der Europäischen Union. Erster Jahresbericht des Forums Informationsgesellschaft an die Europäische Kommission, Brüssel

Nickel, H.M.; Kühl, J.; Schenk, S. (Hg.) (1994): Erwerbsarbeit und Beschäftigung im Umbruch, Berlin

Nielebock, H. (1996): Thesenpapier zur Arbeitstagung "Gewerkschaftliche Handlungsfelder zur sozialen Gestaltung der Arbeit in der Informationsgesellschaft", Düsseldorf 11. und 12. Dezember 1996

Nollen, S; Axel, H. (1996): Managing Contingent Workers, Amacom

Nora, S.; Minc, A. (1979): Die Informatisierung der Gesellschaft, Frankfurt/M.

Novak, H. (1996): Lern- und Arbeitserfahrung als Einflußgrößen selbstorganisierten Lernens bei Facharbeitern; in: in Diepold 1996, S. 97 ff.

Oberbeck, H.; Neubert, J. (1992): Dienstleistungsarbeit zu Beginn der 90er Jahre - vor einem neuen Rationalisierungsschub?; in: ISF München u. a. 1992, S. 15 ff.

Oberliesen, R. (1982): Information, Daten und Signale. Geschichte technischer Informationsverarbeitung, Reinbek

OECD (1981): Information Activities, Electronics and Telecommunications Technologies. Impact on Employment, Growth and Trade; in: ICCP-Report 6, Paris

OECD (1986): Trends in the Information Economy; in: ICCP-Report 11, Paris

Offe, C. (1983): Arbeit als soziologische Schlüsselkategorie?; in: Matthes 1983, S. 38 ff.

Offe, C. (1984): Arbeitsgesellschaft. Strukturprobleme und Zukunftsperspektiven, Frankfurt/M., New York

Paetau, M. (1996): Informationsgesellschaft, Kommunikationsweise und sozialer Raum. Soziologische Betrachtung der Entkopplung von Kommunikation; in: Forum Wissenschaften, 1/1996,
S. 29 ff.

Parmentier, K.; Plicht, H.; Stooß, F.; Troll, L. (1993): Berufs- und Erwerbsstrukturen West- und Ostdeutschlands im Vergleich. Ergebnisse aus der BiBB/IAB-Erhebung 1991/92. BeitrAB 176, Nürnberg

Pennings, F. (1996a): The social security position of teleworkers in the member states of the European Union - Arbeitspapier zur Gemeinsamen Konferenz "Die sozialen Folgen der Telearbeit" der Europäischen Kommission und der Europäischen Stiftung für die Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen, Brüssel 30.-31.05.1996

Pennings, F. (1996b): Social Security Protection for Teleworkers and existing obstacles; in: European Commission 1996, S. 256 ff.

Pfau-Effinger, B. (1995): Teilzeitarbeit und Modernisierung des Geschlechterkontraktes im europäischen Vergleich; in: Gräbe 1995, S. 53 ff.

Pfau-Effinger, B.; Neufeld, M.; Kreissig, V. (1995): Labour markets in transition employment, unemployment, and labour market policies in Central and Eastern Europe; in: Arbeitspapiere aus dem Arbeitskreis SAMF; 1995-1, Gelsenkirchen

Pfeiffer, F.; Blechinger, D. (1995): Verwertbarkeit der Berufsausbildung im technischen Wandel; in: Franz/Steiner 1995,
S. 105 ff.

Pickshaus, K. (1996): Hinter den Kulissen der Multimedia-Welt: Neue Arbeitsbedingungen und Arbeitsschutzprobleme; in: WSI-Mitteilungen, 2/1996, S. 110 ff.

Picot, A.; Reichwald, R; Wigand, R. T. (1996[2]): Die grenzenlose Unternehmung. Information, Organisation und Management, Wiesbaden

Piore, M. J.; Sabel, C. F. (1985): Das Ende der Massenproduktion, Berlin

Pöhler, W. (1969): Information und Verwaltung. Versuch einer soziologischen Theorie der Unternehmensverwaltung, Stuttgart

Pollock, F. (1964): Automation, Frankfurt/M.

Porat, M.U.; Rubin, M.R. (Hg.) (1977): The information economy, Band 1 - 9 von Office of Telecommunications Special Publications. Government Printing Office, Washinton D.C.

Porat, M.U. (1976): The Information Economy, Stanford

Porat, M. U. (1977): The Information Economy. Definition and Measurement; in: Porat/Rubin 1977, Band 1 von Office of Telecommunications Special Publications

Poy, A.; Weißbach, H.-J. (1994): Vom Sicherheitssystem zur Sicherheitskultur?; in: Beckenbach/Treeck 1994a, S. 393 ff.

Prognos AG u. a. (1989): Arbeitslandschaft bis 2010 nach Umfang und Tätigkeitsprofilen. BeitrAB 131.1 und 131.2, Nürnberg

Radermacher, F. J. (1996): Telework: Its role in achieving a sustainable global economy, Ulm (http://www.faw.uni-ulm.de/deutsch/Literatur/Radermacher/Telework.html)

Rammert, W. (1992): Gesellschaftliche Innovation durch eine reflexive Informatik. Zur Steuerung der informationstechnischen Entwicklung; in: Langenheder u. a. 1992, S. 49 ff.

Rammert, W.; Bechmann, G. (Hrsg.) (1989): Technik und Gesellschaft. Jahrbuch 5: Computer, Medien, Gesellschaft, Frankfurt/M., New York

Reichwald, R. (1997): Telearbeit und Telekooperation - Arbeitsformen der Informationsgesellschaft?; in: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie: Elektronischer Leitfaden zur Telearbeit, Bonn

Reichwald, R.; Hermens, B. (1994): Telekooperation und Telearbeit; in: Office-Management 10/1994, S. 24 ff.

Reichwald, R.; Höfer, C.; Weichselbaumer, J. (1996): Erfolg von Reorganisationsprozessen. Leitfaden zur strategieorientierten Bewertung, Stuttgart

Reinberg, A.; Fischer, G.; Schweitzer, C.; Tessaring, M. (1995): Demographische Grenzen der Bildungsexpansion eine Modellrechnung zur künftigen quantitativen Entwicklung des Berufsbildungs- und Hochschulsystems; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1/1995; S. 5 ff.

Reissert, B.; Schmid, G.; Jahn, S. (1989): Mehr Arbeitsplätze durch Dienstleistungen? Ein Vergleich der Beschäftigungsentwicklung in den Ballungsregionen der Bundesrepublik Deutschland. Berlin: WZB discussion paper FS I 89 - 14

Resch, M. (1988): Die Handlungsregulation geistiger Arbeit. Bestimmung und Analyse geistiger Arbeitstätigkeiten in der industriellen Produktion, Bern u. a.

Riede, T. (1990): Dienstleistungsberufe im produzierenden Sektor; in: Wirtschaft und Statistik, 9/1990, S. 325 ff.

Rieker, J. (1995): In weiter Ferne; in: Manager-Magazin, 11/1995, S. 199 ff.

Rifkin, J. (1995): Das Ende der Arbeit und ihre Zukunft, Frankfurt/M., New York

Rilling, R. (1997): Internet und Demokratie; in: WSI-Mitteilungen, 3/1997 (im Erscheinen)

Rock, R.; Ulrich, P.; Witt, F. (Hg.) (1990): Strukturwandel der Dienstleistungsrationalisierung, Frankfurt/M., New York

Romahn, H. (1993): Sozialpolitische Probleme flexibler Beschäftigung; in: Klein 1993

Roszak, T. (1986): The Cult of Information. The Folklore of Computers an the True Art of Thinking, London

Rubin, M.R.; Huber, M.T. (1986): The Knowledge Industry in the United States: 1960-1980, Princeton

Rudolph, W.-D. (1996): Telearbeit. Hoher Gestaltungs- und Regelungsbedarf; in: BR-Info, 8/1996, S. 118 ff.

Sauer, D. (1993): Entwicklungstrends industrieller Rationalisierung; in: ISF München u. a. 1993, S. 13 ff.

Sauer, D.; Döhl, V. (1994a): Arbeit an der Kette. Systemische Rationalisierung unternehmensübergreifender Produktion; in: Soziale Welt. Zeitschrift für sozialwissenschaftliche Forschung und Praxis, 2/1994, S. 197 ff.

Sauer, D.; Döhl, V. (1994b): Kontrolle durch Autonomie - Zum Formwandel von Herrschaft bei unternehmensübergreifender Rationalisierung; in: Sydow/Windeler 1994, S. 258 ff.

Schaber, G. (1996): Telework Congress: Chance and Challenge for Europe; in: European Commission 1996, S. 28 ff.

Schäfer, C. (1994): Soziale Polarisierung bei Einkommen und Vermögen. Zur Entwicklung der Verteilung 1994; in: WSI-Mitteilungen, 10/1995, S. 605 ff.

Schäfers, B. (Hg.) (1993): Lebensverhältnisse und soziale Konflikte im neuen Europa. Verhandlungen des 26. Deutschen Soziologentages in Düsseldorf 1992, Frankfurt/M., New York

Scherer, C.; Hurrle, G. (1996): Arbeiten auf der Datenautobahn (Tagungsbericht); in: Mitbestimmung, 1/1996, S. 55 f.

Schettkat, R.; Wagner, M. (1989) (Hg.): Technologischer Wandel und Beschäftigung. Fakten, Analysen, Trends, Berlin, New York

Schienstock, G.; Steffensen, B. (1995): "Lean Production" als Leitbild der Restrukturierung einer Region. Die Wirtschaft Baden-Württembergs im Wandel; in: Fischer/Gensior 1995, S. 347 ff.

Schmiede, R. (1983): Abstrakte Arbeit und Automation. Zum Verhältnis von Industriesoziologie und Gesellschafstheorie, Leviathan 11 (1983), S. 55 ff.

Schmiede, R. (1988) (Hg.): Arbeit und Subjektivität. Beiträge zu einer Tagung der Sektion Industrie- und Betriebssoziologie in der Deutschen Gesellschaft für Soziologie; in: Sozialwissenschaftliche Tagungsberichte, Bd. 1, Bonn

Schmiede, R. (1992): Information und kapitalistische Produktionsweise. Entstehung der Informationstechnik und Wandel der gesellschaftlichen Arbeit; in: Malsch/Mill (Hg.): ArBYTE. Modernisierung der Industriesoziologie?, Berlin

Schmiede, R. (Hg.) (1996): Virtuelle Arbeitswelten. Arbeit, Produktion und Subjekt in der "Informationsgesellschaft", Berlin

Schmiede, R. (1996a): Informatisierung, Formalisierung und kapitalistische Produktionsweise. Entstehung der Informationstechnik und Wandel der gesellschaftlichen Arbeit; in: Schmiede, R. (Hg.), a. a. O., S. 15 ff.

Schmiede, R. (1996b): Informatisierung und gesellschaftliche Arbeit. Strukturveränderungen von Arbeit und Gesellschaft, in: Schmiede, R. (Hg.): a. a. O.

Schmiede, R.; Schudlich, E. (1981): Die Entwicklung von Zeitökonomie und Lohnsystem im deutschen Kapitalismus; in: Institut für Sozialforschung: Gesellschaftliche Arbeit und Rationalisierung, Leviathan Sonderheft 4, Opladen

Schmiede, R.; Greiff, B. v. (1985): Industriesoziologie als positive Geschichtsphilosophie?; in: Leviathan H. 2

Schneider, W. (1996): Telearbeit: Herausforderung für den Betriebsrat; in: BR-Info, 8/1996, S. 120 ff.

Schröter, W. (1996): Telearbeit. Erfahrungs- und Praxisbericht mit Handlungsempfehlung. Exposé für die Enquete-Kommission "Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft - Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft", o. O.

Schulze, G. (1992): Erlebnis-Gesellschaft. Kultursoziologie der Gegenwart, Frankfurt/M.

Schumann, M.; Baethge-Kinsky, V.; Neumann, U.; Springer, R. (1990): Breite Diffussion der Neuen Produktionskonzepte - zögerlicher Wandel der Arbeitsstrukturen; in: Soziale Welt, 1/1990, S. 47 ff.

Schumann, M.; Baethge-Kinsky, V.; Kuhlmann, M.; Kurz, C.; Neumann, U. (1994): Trendreport Rationalisierung: Automobilindustrie, Werkzeugmaschinenbau, chemische Industrie, Berlin

Schuppert, G. F. (1996): Zutrittsrechte zu Telearbeitsplätzen. Ein Beitrag zu den rechtlichen Rahmenbedingungen der Telearbeit. Rechtsgutachten im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung, Berlin

Schwemmle, M. (1996): Deutsche Telekom AG - Experiment mit guten Chancen; in: Office Management, 6/1996, S. 26 ff.

Shannon, C. E.; Weaver, W. (1949): The mathematical theory of communication, Urbana

Soziologisches Forschungsinstitut - SOFI (Hg.) (1995): Im Zeichen des Umbruchs. Beiträge zu einer anderen Standortdebatte, Opladen

SPIEGEL; Manager-Magazin (1996): Online - Offline, Hamburg

Springer, R. (1987a): Die Entkopplung von Produktions- und Arbeitsprozeß; in: Zeitschrift für Soziologie, 1/1987, S. 33 ff.

Springer, R. (1987b): Zur Transformationsproblematik von Produktionsarbeit; in: Mitteilungen des Verbunds Sozialwissenschaftliche Technikforschung, 1/1987, S. 141 ff.

Stegbauer, C. (1995): Die virtuelle Organisation und die Realität elektronischer Kommunikation; in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 3/1995, S. 535 ff.

Stehr, N. (1994): Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften, Frankfurt/M.

Stehr, N. (1995): Wissensberufe; in: Vorgänge, 3/1995, S. 38 ff.

Steinbuch, K. (1970): Programm Zweitausend, Stuttgart

Steinbuch, K. (1968a): Falsch programmiert, Stuttgart

Steinbuch, K. (1968b): Die informierte Gesellschaft; In: Steinbuch 1968a

Stooß, F. (1990): Exkurs zur Prognosefähigkeit beruflicher Systematiken; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1/1990, S. 52 ff.

Stooß, F.; Troll, L. (1988): Das "Arbeitsmittel"-Konzept als Instrumentarium zur Beobachtung des beruflichen Wandels, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1/1988, S. 16 ff.

Stötzer, M.-W. (1993): Der Einsatz von Mehrwertdiensten in bundesdeutschen Unternehmen: eine empirische Bestandsaufnahme. Diskussionsbeiträge des Wissenschaftlichen Instituts für Kommunikationsdienste, Bd. 116, Bad Honnef

Straka, G.; Nenniger, P.; Spevacek, G.; Wosnitza, M. (1996): Ein Zwei-Schalen-Modell für motiviertes selbstgesteuertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung; in: Diepold 1996, S. 78 ff.

Strassmann, P.A. (1985): Information Payoff. The Transformation of Work in the Electronic Age, London

Sydow, J.; Windeler, A. (Hg.) (1994): Management interorganisationaler Beziehungen. Vertrauen, Kontrolle und Informationstechnik, Opladen

Sydow, J. (1990): Strukturwandel der Dienstleistungsarbeit als Folge des Einsatzes neuer Informations- und Kommunikationstechnik?; in: Rock u. a. 1990, S. 11 ff.

Sydow, J. (1992): Individuelle Datenverarbeitung als eine Strategie der organisatorischen Nutzung von Informationstechnologien im Büro- und Verwaltungsbereich; in: Littek u. a. 1992

Szypersky, N. (1961): Analyse der Merkmale und Formen der Büroarbeit; in: Kosiol 1961, S. 75 ff.

Tapscott, D. (1996): Die digitale Revolution, Wiesbaden

Telearbeit Deutschland ’96 (1996). Neue Formen und Wege zu Arbeit und Beschäftigung. Dokumentation der Beiträge zur Konferenz, Bonn 11.-13.11.1996

Tessaring, M. (1991): Tendenzen des Qualifikationsbedarfs in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2010. Implikationen der IAB/Prognos-Projektion 1989 für die Qualifikationsstruktur der Arbeitsplätze in Westdeutschland; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1/1991, S. 45 ff.

Tessaring, M. (1994): Langfristige Tendenzen des Arbeitskräftbedarfs nach Tätigkeiten und Qualifikationen in den alten Bundesländern bis zum Jahre 2010. Eine erste Aktualisierung der IAB/Prognos-Projektionen 1989/91; in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 1/1994

Toffler, A. (1980): The Third Wave, New York

Touraine, A. (1955): L'evolution du travail ouvrier aux Usines Renault, Paris

Trautwein-Kalms, G. (1997): Informationsgesellschaft und Arbeitswelt: Nur Technik, Markt, Deregulierung? Zur Vision von virtuellen Unternehmen und neuer Selbständigkeit; in: WSI-Mitteilungen 3/1997 (im Erscheinen)

Troll, F. (1993): Moderne Zeiten. Arbeitsmittelvielfalt in Deutschland, MatAB2/1993, Nürnberg

Vahrenkamp, R. (1977): Frederik Winslow Taylor - Ein Denker zwischen Manufaktur und Großindustrie; in: Volpert, W., Vahrenkamp, R. (Hg.): Die Grundsätze wissenshaftlicher Betriebsführung, Weinheim

VDI/VDE (1995): Multimedia in geschäftlichen Anwendungen. Gutachten im Auftrag des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (http://www.FU-Berlin.DE/POLWISS/mdb-projekt/tauss/dokumente/multimedia.html)

Virilio, P. (1992): Rasender Stillstand. Essays, München

Vollmer, H. (1996): Die Insitutionalisierung lernender Organisationen. Vom Neoinstitutionalismus zur wissenssoziologischen Aufarbeitung; in: Soziale Welt, 3/1996, S. 315 ff.

Voskamp, U.; Wittke, V. (1993): "Neue Anforderungen an HDA? Zum Verhältnis von neuen Entwicklungslinien in der Rationalisierung und den Anforderungen an HDA am Beispiel der Elektroindustrie", Abschlußbericht, Göttingen

Voss, G. (1994): Das Ende der Teilung von "Arbeit und Leben"? An der Schwelle zu einem neuen gesellschaftlichen Verhältnis von Betriebs- und Lebensführung; in: Beckenbach/Treeck 1994a, S. 269 ff.

Warnecke, H.-J. (1993): Revolution der Unternehmenskultur, Berlin u. a.

Wedde, P. (1994[2]): Telearbeit. Handbuch für Arbeitnehmer, Betriebsräte und Anwender, Köln

Wedde, P. (1995): Digitalisierung der Arbeit - Ende des Arbeitsrechts; in: Computerinformation 7-8/1995, S. 43 ff.

Wedde, P. (unter Mitarbeit von Graff, E.) (1996a): Entwicklung der Telearbeit - arbeitsrechtliche Rahmenbedingungen. Erster Zwischenbericht, Eppstein

Wedde, P. (1996b): Thesenpapier zur Arbeitstagung "Gewerkschaftliche Handlungsfelder zur sozialen Gestaltung der Arbeit in der Informationsgesellschaft", Düsseldorf 11. und 12. Dezember 1996

Wedde, P. (1997): Telearbeit und Datenschutz; in: WSI-Mitteilungen, 3/1997 (im Erscheinen)

Wehrsig, C.; Tacke, V. (1992): Funktionen und Folgen informatisierter Organisationen; in: Malsch/Mill 1992, S. 219 ff.

Weidig, I.; Hofer, P.; Wolff, H. (1996): Wirkungen technologischer und sozio-ökonomischer Einflüsse auf die Tätigkeitsanforderungen bis zum Jahr 2010, BetrAB 199, Nürnberg

Weißbach, H.-J.; Florian, M.; Illigen, E.-M.; Möll, G.; Poy, A.; Weißbach, B. (1994): Technikrisiken als Kulturdefizite. Die Systemsicherheit in der hochautomatisierten Produktion, Berlin

Weißbach, H.-J.; Lampe, N.; Späker, G. (1997): Telearbeit. Veränderte ökonomische Rahmenbedingungen, alte und neue Bedürfnisse von ArbeitnehmerInnen, Marburg

Weißbach, H.-J., Poy, A. (Hg.) (1993): Risiken informatisierter Produktion. Theoretische und empirische Ansätze, Strategien zur Risikobewältigung, Opladen

Welsch, J. (1995): Multimedia und die Angst vor dem Ende der Arbeit; in: Blätter für deutsche und internationale Politik, 7/1995, S. 871 ff.

Welsch, J. (1996): Telearbeit: Führen auf Distanz; in: Personalwirtschaft, 9/1996, S. 14 ff.

Welsch, J. (1997a): Die Arbeitswelt der Informationsgesellschaft; in: Blätter für deutsche und internationale Politik, 3/97, S. 349 ff.

Welsch, J. (1997b): Arbeiten in der Informationsgesellschaft. Studie für den Arbeitskreis "Arbeit - Betrieb - Politik" der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn

Welsch, J. (1997c): Multimedia: Beschäftigungswirkungen in der Telekommunikationsbranche. Studie im Auftrag der INPUT Consulting GmbH (unveröffentl. Manuskript), Stuttgart, Frankfurt/M.

Weltz, F. (1990): Der Traum der absoluten Ordnung und die doppelte Wirklichkeit der Unternehmen; in: Technische Rundschau, 45/1990, S. 10 ff.

Weltz, F.; Ortmann, R.G. (1992): Das Softwareprojekt. Projektmanagement in der Praxis, Campus, Frankfurt/M.

Wersig, G. (1987): Informationsexplosion oder Quatschexplosion?; in: Cogito, H. 1 und 2, S. 44 ff. und 32 ff.

Wersig, G. (1996): Die Komplexität der Informationsgesellschaft. (Hg. vom Hochschulverband für Informationswissenschaft Konstanz), Konstanz

Wersig, G.; Schuck-Wersig, P.; Windel, G. (1984): Informationsgesellschaft und Informationskultur. Moderne und Nachmoderne; in: Informationswissenschaftliche Forschungsberichte aus der Freien Universität Berlin: Projekt INSTRAT, H. 2/3, Berlin

Wiener, N. (1948): Cybernetics, New York

Wiesenthal, H. (1995): Koventionelles und unkonventionelles Organisationslernen: Literaturreport und Ergänzungsvorschlag; in: Zeitschrift für Soziologie, 2/1995, S. 137 ff.

Winograd, T.; Flores, F. (1989): Erkenntnis Maschinen Verstehen, Berlin

Witthaus, U. (1994): Produktionsmodernisierung und betriebliche Bildung. Eine Analyse der Qualifikationsanforderungen und Bildungschancen moderner Produktionskonzepte. Dissertation, Bielefeld

Wittke, V. (1993): Qualifizierte Produktionsarbeit neuen Typs: Einsatzfelder, Aufgabenzuschnitte, Qualifikationsprofile; in: ISF München u. a. 1993, S. 27 ff.

Wittke, V. (1995): Wandel des deutschen Produktionsmodells: Beschleunigen oder Umsteuern?; in: Soziologisches Forschungsinstitut 1995, S. 109 ff.

Wolf , H.; Mickler, O.; Manske, F. (1992): Eingriffe in die Kopfarbeit. Die Computerisierung technischer Büros im Maschinenbau, Berlin

Wolpert, S.A.; Wolpert, J.F. (1986): Economics of Information, New York

Womack, J. P.; Jones, D. T.; Roos, D. (1991): Die zweite Revolution in der Autoindustrie: Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachussetts Institut of Techology, Frankfurt/M., New York

Worch, A. (1994): Rechtliche Rahmenbedingungen; in: Godehardt, B.: Telearbeit. Rahmenbedingungen und Potentiale, Opladen, S. 205 ff.

Wulf, H.A. (1987): Maschinenstürmer sind wir keine. Technischer Fortschritt und sozialdemokratische Arbeiterbewegung, Frankfurt/M., New York

Wygant, A.C.; Markley, O.W. (1988): Information and the Future. A Handbook of Sources and Strategies, New York

Zapf, W. u. a. (Hg.) (1996a): Wohlfahrtsentwicklung im vereinten Deutschland: Sozialstruktur, sozialer Wandel und Lebensqualität, Berlin

Zapf, W. u. a. (Hg.) (1996b): Lebenslagen im Wandel: Sozialbericht-erstattung im Längsschnitt, Frankfurt/M. u. a.

Zielcke, A. (1996): Der neue Doppelgänger. Die Wandlung des Arbeitnehmers zum Unternehmer - eine zeitgemäße Physiognomie; in: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 20.07.1996

Zinn, K.G. (1993): Dienstleistungsgesellschaft oder Krise des tertiären Sektors? Zur qualitativen Analyse der Entwicklung reifer Volkswirtschaften; in: WSI-Mitteilungen, 1/1993, S. 1 ff.

ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie e. V.), VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.) (1995a): Informationsgesellschaft - Herausforderungen für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, Frankfurt/M.

ZVEI/VDMA (1995b): Informationsgesellschaft - Herausforderung für das Bildungssystem