

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Werner Dostal

Datenverarbeitung und Beschäftigung

13. Jg./1980

1

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)

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

Hinweise für Autorinnen und Autoren

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

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

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

Herausgeber

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

Begründer und frühere Mitherausgeber

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

Redaktion

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

Rechte

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

Herstellung

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

Verlag

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

Bezugsbedingungen

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

Zitierweise:

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

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

Datenverarbeitung und Beschäftigung

Teil 1: Empirische Befunde

Werner Dostal*

In diesem 1. Teil einer Untersuchungsreihe über „Datenverarbeitung und Beschäftigung“, die im Rahmen des Projektes 5 – 131 D „Schlüsseltechnologien“ durchgeführt wird, werden die empirischen Befunde aus der deutschsprachigen Literatur zusammengestellt und kommentiert.

In weiteren Teilen über

- Beschäftigung im EDV-Bereich
 - Gesamtwirtschaftliche Effekte des EDV-Einsatzes
 - Internationale Entwicklung
- soll das Thema weiter bearbeitet werden.

In diesem Teil werden zunächst die quantitativen, danach die qualitativen Wirkungen des Einsatzes der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) geschildert, wie sie in den untersuchten Studien bestimmt werden konnten.

Mit den in diesen Studien verwendeten Methoden lassen sich nur die kurzfristigen direkten Wirkungen bestimmen, für die Bestimmung der langfristigen und/oder indirekten Wirkungen konnten keine gesicherten Methoden gefunden werden.

Die Ermittlung quantitativer Wirkungen ist meist nur ein Anhängsel qualitativer Studien. Durchgängige Freisetzungstendenzen durch den Einsatz der EDV wurden in den Studien bislang nicht nachgewiesen. Die Aussagen der Studien sind hier widersprüchlich: sie reichen von der pessimistischen Aussage (nur Freisetzung, keine Einstellungen) bis hin zur optimistischsten Aussage (nur Einstellungen, keine Freisetzung).

Bei den Umsetzungen aufgrund des EDV-Einsatzes ist die Aussage einheitlicher. Allgemein wird eine Tendenz zur Ausdünnung der betroffenen Fachabteilung angegeben.

In allen Fällen war der EDV-Einsatz mit einer Erhöhung des Outputs verbunden. Quantifiziert wird dies aber nur in einer Studie.

Die qualitativen Wirkungen wurden von den Vefassern der Studien eingehend untersucht. Die folgende Aussage stimmt weitgehend überein:

Der EDV-Einsatz führt zunächst zu einer Polarisierung, d. h. bei einem geringeren Teil der betroffenen Arbeitsplätze steigen die Anforderungen, während bei einem größeren Anteil der betroffenen Arbeitsplätze die Anforderungen an die Qualifikation der Arbeitskräfte sinken. Dies wird in einigen Fällen im einzelnen nachgewiesen. Für die weitere Entwicklung prognostizieren die meisten Autoren eine Höherqualifizierung, die sich durch den späteren Wegfall einfacher, entleerter Tätigkeiten durch weiteren EDV-Einsatz ergeben soll.

Die zusammenfassende Bewertung qualitativer Änderungen ist problematisch, da alle Studien unterschiedlich konzipiert sind. Eine Generalisierung der Befunde scheitert an der Vielfalt der Forschungsansätze und an dem breiten Spektrum der Aussagen.

Eine Isolierung der Beschäftigungswirkungen des EDV-Einsatzes wird nur in einigen Studien versucht. Allgemein anwendbare methodische Ansätze waren nicht zu finden.

Gliederung

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">1. Einleitung<ul style="list-style-type: none">1.1 Problemstellung1.2 Methodische Vorbemerkung1.3 Arbeitsdefinition2. Technologieorientierte Sozialforschung<ul style="list-style-type: none">2.1 Vorliegende Zusammenfassungen zum Stand der Forschung2.2 Folgerungen für diese Arbeit3. Methodische Probleme<ul style="list-style-type: none">3.1 Isolierung der Effekte3.2 Einordnung der Effekte3.3 Phasenbetrachtung | <ul style="list-style-type: none">4. Quantitative Wirkungen<ul style="list-style-type: none">4.1 Aussagen der quantitativen Studien4.2 Besonderheiten der vorliegenden Studien4.3 Zusammenfassung der quantitativen Aussagen5. Qualitative Wirkungen<ul style="list-style-type: none">5.1 Aussagen der qualitativen Studien5.2 Besonderheiten der vorliegenden Studien5.3 Zusammenfassung der qualitativen Aussagen6. Zusammenfassung<ul style="list-style-type: none">6.1 Beschäftigungseffekte der EDV6.2 Quantitative Aussagen6.3 Qualitative Aussagen6.4 Forschungslücken6.5 Weitere ArbeitsschritteLiteraturverzeichnis |
|--|---|

* Werner Dostal ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im IAB. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung des Autors

1. Einleitung

1.1 Problemstellung

Die Frage nach den Beschäftigungswirkungen neuer Technologien ist nicht erst seit der Mikroelektronikdiskussion aktuell. Bereits in der Frühzeit der Industriellen Revolution wurden die Beschäftigungswirkungen der Technikausbreitung mit großer Sorge diskutiert. Daran hat sich bis heute nichts geändert, obwohl die seinerzeit prognostizierten negativen Auswirkungen nur zum Teil eingetroffen sind.

Besonders die als Schlüsseltechnologien angesehenen Technologien werden in dieser Hinsicht kritisch betrachtet*. Von ihnen werden ganz besonders starke Wirkungen erwartet, da man ein Eindringen dieser Technologien nicht nur in einem abgegrenzten Wirtschaftszweig oder bei der Herstellung und Nutzung eines bestimmten Produktes erwartet, sondern weil man deren Wirkungen übergreifend auf die gesamte Volkswirtschaft als gegeben annimmt.

Die Definition einer Technik¹⁾ als Schlüsseltechnologie²⁾ ist umstritten; es scheint aber nicht bezweifelt zu werden, daß die Elektronische Datenverarbeitung in all ihren Ausprägungen als Schlüsseltechnologie bezeichnet werden kann und auch die typischen Auswirkungen einer Schlüsseltechnologie zeigt. Dies hat sich schon verhältnismäßig früh herausgestellt, und eine der ersten Arbeiten im Bereich Technologie und Betriebswirtschaft des IAB war der Entwicklungsanalyse der Datenverarbeitung gewidmet³⁾. Inzwischen sind 10 Jahre vergangen, und man sollte annehmen, daß nun die Beschäftigungswirkungen der Elektronischen Datenverarbeitung soweit erforscht sind, daß im nachhinein bestimmt werden kann, welche Beschäftigungswirkungen die Datenverarbeitung gezeigt hat. Stark vergrößert ausgedrückt, erwartet man inzwischen von der wissenschaftlichen Forschung klare Aussagen, ob die Datenverarbeitung zu positiven oder negativen Beschäftigungseffekten führt und wie die bisherige Bilanz dieser Beschäftigungswirkungen aussieht.

Da über diese Frage in der Öffentlichkeit äußerst widersprüchliche Meinungen existieren, werden in diesem ersten Teil der Untersuchung „Datenverarbeitung und Beschäftigung“ die Studien untersucht, in denen auf empirischer Basis Beschäftigungswirkungen der Datenverarbeitung behandelt worden sind. Empirische Ergebnisse wurden vor allem im Bereich der technologieorientierten Sozialforschung veröffentlicht. Aussagen aus der Betriebswirtschaftslehre und der Organisationsforschung werden meist nicht empirisch belegt und wurden deshalb im Rahmen dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Die Untersuchung beschränkt sich zunächst auf den deutschen Sprachraum. Die internationale Entwicklung soll im Teil 4 dieser Arbeit vorgestellt werden.

1.2 Methodische Vorbemerkung

Die Eigenschaft der Datenverarbeitung, Schlüsseltechnologie zu sein, erschwert ihre Abgrenzung von anderen Techniken, da es ja gerade die Besonderheit von Schlüsseltechnologien

ist, im Verbund mit anderen Techniken zu wirken und auch in Bereiche einzudringen, die bisher als technik-atypische Bereiche gegolten haben. Eine Isolierung der Wirkungen der Datenverarbeitung wird im Einzelfall dadurch vermutlich erschwert. Fast immer laufen nämlich die Anwendungen neuer Techniken gleichzeitig mit erheblichen sonstigen Veränderungen ab, wie beispielsweise Organisationsveränderungen, Veränderungen der Produkte, der Absatzmärkte, Verschiebungen der regionalen Wirtschaftsstruktur und der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, Veränderung von Rohstoff- bzw. Energiekosten im Kontext der übrigen Produktionskosten usw. Diese sonstigen Veränderungen können entweder unabhängig von der neuen Technik ablaufen oder von ihr ausgelöst, beeinflusst oder getragen werden. Die von der neuen Technik abhängigen sonstigen Veränderungen sind um so weitreichender, je andersartiger die neue Technik ist. So müssen beispielsweise bei dem Einsatz einer Datenverarbeitungsanlage im betriebswirtschaftlichen Bereich eines Unternehmens organisatorische Probleme gelöst werden, die meist auch schon vorher verdeckt vorhanden waren. Durch den Einsatz der neuen Technik müssen aber auch für diese Probleme Lösungen gefunden werden. Ob in diesem Beispiel die erwähnten organisatorischen Probleme auch gelöst worden wären, ohne daß der Anlaß einer EDV-Einführung vorgelegen hätte, läßt sich kaum feststellen.

Dieses Beispiel soll nur zeigen, daß betriebliche Veränderungen sich also nur sehr selten monokausal klären lassen.

Um so mehr gilt dies für die Beschäftigungswirkungen, da auch zwischen der Veränderung im einzelnen Betrieb und den gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungswirkungen sehr wenig „harte“ Beziehungen existieren und die Beschäftigungsstrukturen nicht nur von der Technik, sondern zusätzlich von einer Vielzahl weiterer Faktoren abhängen. Die Störung des Arbeitsumfeldes durch eine neue Technik ist üblicherweise der Anlaß, technologieorientierte Sozialforschung zu betreiben. Nur selten beschränkt sich dann diese technologieorientierte Sozialforschung auf eine definierte abgegrenzte Technik. Meist werden alle technischen Veränderungen gemeinsam untersucht. In den Fällen, in denen die vorliegenden Studien die Elektronische Datenverarbeitung nur als eine unter vielen anderen Techniken behandelt haben, war eine Isolierung der auf die Datenverarbeitung bezogenen Wirkungen nur sehr schwer durchzuführen, so daß in einigen Fällen die Befunde unter diesem Vorbehalt gesehen werden müssen.

1.3 Arbeitsdefinition

Für diese Untersuchung gilt deshalb eine „weiche“ Arbeitsdefinition. Es wurden alle Befunde berücksichtigt, in denen die Beschäftigungswirkungen der Elektronischen Datenverarbeitung im Mittelpunkt stehen oder isolierbar sind. „Elektronische Datenverarbeitung (oder abgekürzt EDV)“ bedeutet in diesem Zusammenhang, daß die Änderung in der Einführung oder in der veränderten Anwendung einer oder mehrerer Datenverarbeitungsanlagen bestand. Die Anwendung der EDV soll hier im Zentrum stehen, während die Herstellung derartiger Datenverarbeitungsanlagen und die dazu nötigen Personalkapazitäten hier nicht berücksichtigt werden. Auch die Schaffung der Infrastruktur für die Anwendung der Datenverarbeitung im weitesten Sinne soll ebenfalls nur insoweit berücksichtigt werden, wie sie direkt mit der Anwendung der Datenverarbeitung in Beziehung zu bringen ist. Untersuchungen, die sich nur mit der Einführung der Datenverarbeitung und den dabei existierenden Problemen auseinandersetzen, die Beschäftigungswirkungen aber außer acht lassen, wurden ebensowenig mit aufgenommen, wie Untersuchungen, in denen ganz allgemein die Beschäftigungswir-

¹⁾ Der Begriff „Technologie“ trat in den vergangenen Jahren häufig an die Stelle des Begriffs „Technik“, obwohl er die „Lehre von der Anwendung und der Nutzbarmachung von Stoffen und Kräften“ beinhaltet und nicht die technische Lösung selbst. Die EDV ist in diesem Sinne eine „Technik“ und keine „Technologie“.

²⁾ Siehe dazu: Ulrich, E., Identifikation von Schlüsseltechnologien. Projektbeschreibung, Manuskript. Erlangen 1972. Dort werden Schlüsseltechnologien umschrieben mit den folgenden Annahmen (S.4) „1. Sie haben sowohl Breitenwirkung, als auch Kettenwirkung. Sie zeigen sowohl technische, als auch Wirtschaftlich-gesellschaftlich Wirkungen. Sie können sowohl ‚geborene‘, als auch ‚gekorene‘ Schlüsseltechnologien sein.“ Schlüsseltechnologien werden häufig begründet durch sog. „Basisinnovationen“. Siehe dazu besonders: Mensch, G., Das technologische Patt, Frankfurt/M. 1975, dort S. 54ff.

³⁾ Siehe Ulrich, E.; Lahner, M.; Joß, W., Analyse der Entwicklung der Datenverarbeitung, in: MittAB 4/1970, S.326-343.

kungen des Technischen Fortschritts erfaßt wurden. Im folgenden soll diese Arbeitsdefinition noch etwas weiter präzisiert werden.

2. Technologieorientierte Sozialforschung

2.1 Vorliegende Zusammenfassungen zum Stand der Forschung

Die Diskussion der vergangenen Jahre über die Auswirkungen neuer Techniken auf die Beschäftigung hat zu einer starken Ausweitung der Forschung auf diesem Gebiet geführt. Dabei wurden nicht nur Einzelarbeiten herausgegeben, sondern es wurden an verschiedenen Stellen umfassende Literaturstudien erstellt, in denen für bestimmte Problemstellungen der Stand der Diskussion und die bislang gefundenen Forschungsergebnisse aufgearbeitet wurden. Für die hier vorliegende Problemstellung sollen die folgenden vier Studien Berücksichtigung finden:

1. *E. Rupp*: Technologieorientierte Sozialforschung, Teil 1: Dokumentation ausgewählter Forschungsvorhaben und Veröffentlichungen, Köln 1978
2. *Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung der Fraunhofer Gesellschaft und Institut für angewandte Systemanalyse der Gesellschaft für Kernforschung (ISI/GfK)*: Der Einfluß neuer Techniken auf die Arbeitsplätze. Eine Analyse ausgewählter Studien unter spezieller Berücksichtigung der neuen Informationstechniken, Karlsruhe 1977
3. *B. Kraus*: Qualifikation und technischer Fortschritt. Eine Untersuchung über Entwicklungen in der industriellen Produktion. Berlin 1979
4. *H. von Henniges*: Quantitative und qualitative Veränderungen der Arbeitsplätze von Angestellten, BeitrAB 32, Nürnberg 1979

Diese Studien haben alle eine deutliche Beziehung zu der hier im Mittelpunkt stehenden Problemstellung.

Während Rupp sich auf die Dokumentation ausgewählter Forschungsvorhaben beschränkt, werden in den drei anderen Studien bereits Zusammenfassungen durchgeführt und kritische Überlegungen zum jeweiligen methodischen Instrumentarium erarbeitet. Im folgenden sollen ganz kurz die zusammengefaßten Ergebnisse zueinander in Beziehung gebracht werden.

2.1.1 Aussagen von Rupp

Rupp sieht seine Arbeit als ersten Teil einer Betrachtung und Wertung der technologieorientierten Sozialforschung. Im Zentrum seiner Fragestellung steht der soziale Wandel, und wie er von den verschiedenen Wissenschaften bestimmt und erfaßt wird. Dabei interessieren vor allem die Selbstregulierungsmechanismen der Gesellschaft, die Stellung des technischen Fortschritts in der gesellschaftlichen Entwicklung und die dabei bestimmenden Abhängigkeiten. Ziel der Arbeit von Rupp ist es, das gegenwärtige Arbeitsfeld der technologieorientierten Sozialforschung anhand einer kleinen Auswahl von Studien abzugrenzen, um Empfehlungen für weiterführende Vorhaben der technologieorientierten Sozialforschung konkretisieren zu können. Es werden 43 Studien beschrieben und daneben noch eine Reihe von Veröffentlichungen kommentiert.

⁴⁾ ISI/GfK a.a.O., S.672-73. Für die mit dieser Vorstudie vorbereitete Hauptstudie wurde bisher kein Auftrag erteilt. Eine exakte Zuordnung der im letzten Satz des Zitates erwähnten unterschiedlichen Methoden zu den jeweiligen Fragestellungen ist aus diesem Grunde nicht erfolgt.

⁵⁾ Kraus a.a.O., S. 110.

2.1.2 Aussagen von ISI/GfK

Die Arbeit beginnt mit einer Kommentierung des von Parker und Porat behaupteten „Trends zur Informationsgesellschaft“ und der Abgrenzung des „Informationssektors“. Weiterhin werden die Informationstechniken beschrieben und Einsatz und Wirtschaftlichkeit umrissen. Neben allgemeinen statistischen Untersuchungen werden auch vorliegende Fallstudien beschrieben. Zu den „neuen Informationstechniken“ werden die folgenden Techniken gezählt:

- Datenverarbeitungstechniken
- Textverarbeitungstechniken
- Telekommunikationstechniken
- Elektronisch« Automatisierungstechniken im Produktionsfertigungsbereich.

Die Auswirkungen auf die Arbeitsplätze werden sowohl bei der Herstellung der neuen Informationstechniken als auch bei dem Einsatz der neuen Informationstechniken als Investitionsgut im privaten und öffentlichen Bereich definiert.

Die Arbeit ist eine Vorstudie und beschränkt sich deshalb darauf, das Problemgebiet für die Hauptstudie abzugrenzen. Die Verfasser äußern sich zur potentiellen Machbarkeit einer derartigen Untersuchung: „Die Ermittlung des Gesamteffekts des Einsatzes der neuen Informationstechniken auf die Arbeitsplätze ist nicht möglich. Deswegen wird vorgeschlagen, die Fragestellung in Teilfragen und Teilbereichen aufzugreifen. Dabei ist auf eine geeignete Abgrenzung der Untersuchungsbereiche zu achten.“

Die Methoden sind so zu wählen, daß auch über den direkt betroffenen Arbeitsprozeß hinaus übergreifende Wirkungen, seien es betriebliche oder überbetriebliche, ermittelt werden können, d. h., daß eine der jeweiligen Teilfrage angemessene Reichweite der Auswirkungen der neuen Informationstechniken erfaßt wird,

Für die Untersuchung von Teilbereichen können unterschiedliche Methoden benützt werden.“⁴⁾

2.1.3 Aussagen, von Kraus

Es handelt sich hier um eine Sekundäranalyse vorhandener Studien aus dem Arbeiterbereich, in der keine eigenen neuen Daten enthalten sind.

Kraus untersucht die technischen Veränderungen mit dem Ziel, Aussagen für Qualifikationsveränderungen durch technischen Fortschritt zu erhalten. Bei einer Aggregation der Befunde gibt sie aufgrund repräsentativer Untersuchungen tendenziell eine Erhöhung der Anforderung an intellektuelle und dispositive Fähigkeiten an. Die allgemeine technische Entwicklung führe durch Technisierung und Organisation der industriellen Produktion „zur weiteren Zerlegung des Produktionsprozesses in seine Elemente, zur Abspaltung von Teilprozessen über die Routinisierung der im Stammprozeß verbliebenen Arbeitsaufgaben, verbunden mit starker Intensivierung der Arbeit . . .“⁵⁾ Kraus bedauert es, daß im Bereich der Industriesoziologie eine „Theorielosigkeit“ bestanden hatte, als die angeführten Studien erarbeitet worden sind. Sie nimmt an, daß die Diskussion zum Problem von Produktion und Qualifikation erst nach diesen empirischen Studien den Stand erreicht habe, der als Ausgangspunkt für fruchtbare Untersuchungen notwendig gewesen sei.

2.1.4 Aussagen von v. Henniges

Die Studie untersucht die bisherigen Entwicklungstendenzen des Beschäftigungsumfangs, des beruflichen Tätigkeitswandels und des Niveaus der Qualifikationsanforderungen bei Angestelltenarbeitsplätzen. Die Untersuchung erstreckt sich auf die Gesamtwirtschaft sowie auf die Wirtschaftsbereiche, in denen Angestellte hauptsächlich beschäftigt werden; das sind: das verarbeitende Gewerbe (bzw. die verarbeitende Industrie), der Handel, der private Dienstleistungsbereich und der öffentliche Dienst. Die in der Untersuchung verwendeten Daten basieren auf einer Aufbereitung amtlicher Statistiken und einer Sekundäranalyse sozialwissenschaftlicher Fallstudien.

Die Untersuchung ließ u. a. folgende Entwicklungstendenzen erkennen:

Im langfristigen Trend verschiebt sich die Erwerbstätigkeitsstruktur im Bundesgebiet kontinuierlich vom Bereich der Arbeitertätigkeiten zu Tätigkeiten im Angestelltenbereich (und im Beamtensektor).

Mit Einsetzen der wirtschaftlichen Rezession schwächte sich die gesamtwirtschaftliche Beschäftigung von Angestellten zwar ab, sie stieg aber – im Gegensatz zur Beschäftigung von Arbeitern – über den gesamten Zeitraum weiter an.

In fast allen untersuchten Wirtschaftsbereichen und Berufsgruppen vollzogen sich in der Vergangenheit Veränderungen in den Tätigkeitsinhalten von Angestellten. Diese Veränderungen führten der Tendenz nach dazu, daß sich per saldo der Umfang von Verwaltungsarbeiten sowie der Umfang von Prüf- bzw. Kontrollarbeiten verringerten, und daß sich die Tätigkeitsstrukturen zu technischen Aufgaben, zu Dienstleistungstätigkeiten sowie zu Organisationsaufgaben verschoben.

In den meisten Wirtschaftsbereichen ging mit dem Tätigkeitswandel per saldo ein Anstieg des durchschnittlichen Anforderungsniveaus bei Angestelltenarbeitsplätzen einher. Hierbei kam es vor allem zu Verschiebungen im mittleren Anforderungsbereich: während die relative Anzahl „einfacher“ und „hochqualifizierter“ Tätigkeiten jeweils konstant blieb, verschob sich die Struktur der Anforderungen von den unteren Mittelstufen zu Positionen im oberen Mittelbereich der Anforderungen.

Neben diesen Entwicklungen zeichnen sich in einigen Bereichen, vor allem in den Tätigkeitsfeldern der Planung, Entwicklung, Kalkulation und Organisation, deutliche Tendenzen zur Verringerung des durchschnittlichen Anforderungsniveaus ab. In diesen, in der Vergangenheit stark expandierten Tätigkeitsfeldern wurden vor allem solche Arbeitsplätze neu geschaffen, die mit Personen ohne abgeschlossene Ausbildung besetzt wurden.

Technisierung und Organisierung der Arbeitsprozesse führt unter sonst gleichen Bedingungen auch im Bereich der Angestelltenarbeit allem Anschein nach zur tendenziellen Verringerung des durchschnittlichen Qualifikationsanforderungsniveaus der Arbeitsplätze. Bislang schlugen die Effekte technisch-organisatorischer Maßnahmen gesamtwirtschaftlich jedoch noch nicht durch – wohl aber in einzelnen Bereichen der Angestelltenarbeit.

Insgesamt gesehen stellt sich der Bereich der Angestelltenarbeit trotz der in einigen Bereichen recht problematischen Entwicklungen als ein Beschäftigungsbereich dar, der bislang erheblich günstigere Beschäftigungsperspektiven eröffnet als der Bereich der gewerblichen Arbeit.

2.2 Folgerungen für diese Arbeit

Aussagen über die Beschäftigungswirkungen der Technik allgemein und besonders der Büro- und Informationstechnik auf die Angestellten im Büro liegen zwar vor, für die spezielle Situation des Einsatzes der EDV wurde ein derartiger Überblick bislang nicht erstellt.

Daß hier die Sekundäranalyse der empirischen Studien vor der Aufbereitung der Statistik erfolgt, liegt daran, daß die Ergebnisse des Projektes „Sektorale und berufsspezifische Auswirkungen der Informationstechnik“ erst gegen Ende dieses Jahres vorliegen werden.

Die Arbeit von v. Henniges steht dieser Arbeit am nächsten. Die sozialwissenschaftlichen Fallstudien, die v. Henniges analysiert, werden hier insoweit übernommen, wie sie mit dem Einsatz der EDV in Verbindung zu bringen sind. Im Unterschied zu v. Henniges sollen hier die Beziehungen zwischen der technischen Änderung- der Einführung der EDV- und den Beschäftigungswirkungen gesucht werden, um eine Zurechnung der Wirkungen durchführen zu können.

3. Methodische Probleme

Mit dem Thema Datenverarbeitung und Beschäftigung greift man aus einem Beziehungsgeflecht zwei Bereiche heraus, die äußerst stark mit anderen Bereichen vernetzt sind. Die isolierte Betrachtung dieser hier gewählten Problemstellung muß zwangsläufig dazu führen, andere Beziehungen, die mindestens ebenso gewichtig wie die Beziehungen zwischen Datenverarbeitung und Beschäftigung sind, nur kurz anzureißen und nicht ausführlich zu beschreiben. Diese Situation ist in höchstem Maße unbefriedigend, jedoch in diesem Rahmen nicht zu umgehen.

3.1 Isolierung der Effekte

Zunächst soll der einfachste Fall betrachtet werden: Ein Unternehmen installiert eine EDV-Anlage, sucht Personal, das an dieser EDV-Anlage arbeiten soll (entweder Neueinstellungen vom Arbeitsmarkt oder Versetzung von Mitarbeitern bisheriger Arbeitsbereiche) und bemüht sich nun, vorhandene Aufgabengebiete „auf EDV umzustellen“, d. h. vorhandene Problemlösungsverfahren mit Hilfe der Datenverarbeitung wirtschaftlicher zu lösen. In diesem einfachen Fall soll die Annahme gelten, daß sich weder die Aufgaben noch die Lösungen ändern, d. h. daß alle übrigen Bedingungen gleich bleiben (ceteris-paribus-Bedingung). Die Beschäftigungswirkungen lassen sich dann folgendermaßen ermitteln:

- Die quantitativen Beschäftigungswirkungen ergeben sich aus der Differenz der vorher und nachher beschäftigten Personenzahl dieses Arbeitsgebietes.
- Die qualitativen Beschäftigungswirkungen ergeben sich durch den Vergleich der Qualifikationen der betroffenen Mitarbeiter vor und nach dem EDV-Einsatz.

Dabei wird unterstellt, daß sowohl vorher als auch nachher die Qualifikation der Mitarbeiter den durch die Arbeitsverrichtung vorgegebenen Anforderungen entsprechen.

Schon diese kurze Beschreibung zeigt, daß derartige isolierte Wirkungen nur in den allerseltensten Fällen aufgefunden werden können. Zunächst einmal muß davon ausgegangen werden, daß mit zunehmendem Einsatz von EDV immer weniger die Situation des erstmaligen EDV-Einsatzes auftritt. Die Regel wird die Verbesserung oder Veränderung bereits EDV-mäßiger Lösungsansätze sein. Auch muß man davon ausgehen, daß EDV-Lösungen-ganz besonders im kommerziellen Bereich – durch Veränderungen in der betrieblichen

Abwicklung, durch Veränderung der gesetzlichen Rahmenbedingungen oder durch anderen Wandel ständig angepaßt und verändert werden müssen. Es kann also immer nur eine EDV-Lösung zu einem bestimmten Zeitpunkt betrachtet werden, obwohl sie dynamischen Charakter hat.

Der Anlaß für eine Übernahme einer bestimmten Aufgabe auf EDV liegt aber meistens darin, daß eine vorhandene Problemlösung unbefriedigende Ergebnisse zeigt. Man hofft, durch die EDV-Anwendung Problemlösungen zu verbessern, Schwachstellen, die sich bei den konventionellen Lösungen herausgestellt haben, auszumerzen und gleichzeitig das Personal wirtschaftlicher einzusetzen.

Die Abdeckung dieser Forderungen durch eine geeignete EDV-Lösung führt schließlich dazu, den Aufwand, der mit der EDV-Einführung verbunden ist, zu rechtfertigen. Ein häufiger Fall sieht deshalb folgendermaßen aus:

Ein Unternehmen hat eine EDV-Anlage, die für verschiedene Aufgaben eingesetzt ist. Die Änderung, die durch Neueinsatz der EDV erfolgt, hat zum Ziel, die folgenden Probleme zu lösen:

- Verbesserung des Informationsflusses
- Verbesserung der Leistungsorganisation
- Vergrößerung des Leistungsvolumens
- Einsparung von Personal
- Einsparung von Sachkosten

Welches dieser Ziele Vorrang hat, hängt von der jeweiligen Aufgabenstellung ab, doch in den meisten Fällen spielen alle diese Ziele eine Rolle. Um in einer solchen Situation die Beschäftigungswirkungen der Datenverarbeitung isolieren zu können, müssen die sonstigen veränderten Bedingungen (Informationsverbesserung, Outputerhöhung, Sachkosteneinsparung) bewertet werden, um danach als Restgröße die Beschäftigungswirkungen isolieren und eventuell hochrechnen zu können. Derartige Berechnungen wurden in der Vergangenheit von den EDV-Herstellern bei der Akquisition neuer Kunden sehr pauschal und großzügig durchgeführt, da sich daraus meist die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von DV-Anlagen begründen ließ. Ob dann diese berechneten Einsparungseffekte wirklich aufgetreten sind, läßt sich allein schon deshalb nicht im nachhinein nachprüfen, da die Bewertung der sonstigen Effekte problematisch und die Isolierungsmöglichkeiten der EDV-Effekte nur in einigen Fällen möglich war, in den meisten Fällen aber in sonstigen Veränderungen unterging. Außerdem gingen die Akquisiteure im Normalfall von der optimistischsten Variante aus, die nur in Ausnahmefällen realisiert werden konnte.

Übersicht 1: Methodische Möglichkeiten

	direkte Wirkungen	indirekte Wirkungen
sofortige Wirkungen	repräsentative Untersuchungen, Fallstudien	Zurechenbarkeit problematisch
langfristige Wirkungen	mehrmalige Untersuchungen derselben Änderung im Zeitablauf	evtl. Globalbetrachtungen

3.2 Einordnung der Effekte

Die Effekte des Technologieeinsatzes auf die Beschäftigung können in mehreren Dimensionen betrachtet werden. Übersicht I zeigt zwei dieser Dimensionen:

- Die Zeitdauer, die bis zum Eintreten der Effekte verstreicht und
- die Zurechenbarkeit der Effekte zu vorgenommenen Änderungen.

In Übersicht I wurde sowohl die Zeitdauer als auch die Zuordnung in zwei Stufen eingruppiert, obwohl natürlich in der Realität eine kontinuierliche Skala existiert. Es werden hier die sofortigen und die langfristigen Wirkungen und die direkten und indirekten Effekte voneinander getrennt. Dies soll im folgenden kurz erläutert werden:

Direkte Wirkungen sind beispielsweise

- die Einstellung von DV-Fachkräften für die Lösung der DV-Organisation und der Programmierung.
- Die Freisetzung von Mitarbeitern für Aufgaben, die dann durch den DV-Einsatz bewältigt werden.

Die indirekten Wirkungen können die folgenden sein:

- Durch den DV-Einsatz werden Abteilungsstrukturen verändert, und dabei wird die Aufgabenzuweisung an die einzelnen Mitarbeiter geändert. Dies kann sowohl quantitative als auch qualitative Beschäftigungseffekte mit sich bringen, obwohl diese Mitarbeiter von dem EDV-Einsatz nicht direkt betroffen sind.
- Die DV-Anlagen müssen von speziell geschulten Mitarbeitern gewartet und instandgesetzt werden. Dieses Wartungspersonal muß von vorhandenen Disponenten organisiert werden.

Die Fristigkeit der Beschäftigungswirkungen wird hier ebenfalls in zwei Gruppen aufgeteilt:

- Sofortige Wirkungen (bis maximal ein Jahr)
- die langfristigen Wirkungen (nach mehr als einem Jahr).

Die *kurzfristigen direkten Wirkungen* lassen sich methodisch noch am einfachsten bestimmen. Dies ist mit repräsentativen Untersuchungen oder mit Fallstudien möglich. Die *langfristigen direkten Wirkungen* lassen sich grundsätzlich auf ähnliche Weise ermitteln. Dabei ergeben sich aber Probleme, da mit zunehmender Langfristigkeit die Zahl der parallel und vernetzt ablaufenden sonstigen Änderungen steigt, womit die Isolierung der EDV-Effekte zunehmend schwieriger wird. Weiterhin müßte der Betrieb oder die Organisationseinheit über einen längeren Zeitraum hinweg immer wieder mit der gleichen Fragestellung untersucht werden, was in den vorliegenden Studien nie der Fall war. Langfristige Wirkungen werden in der Literatur nur dann erfaßt, wenn der Fragende auf einen Betrieb stieß, der schon vor längerer Zeit die Umstellung auf EDV-Einsatz durchgeführt hatte. Je weiter die Veränderungen zurückliegen, für die Aussagen gemacht werden sollen, um so geringer dürfte der Anteil der Fakten und um so größer der Anteil der Interpretation sein.

Kurzfristige indirekte Wirkungen lassen sich eventuell in einer Globalbetrachtung des Betriebes oder der Organisationseinheit ermitteln.

Bei indirekten Wirkungen besteht aber verstärkt das Problem der Zurechnung der Effekte, so daß der Standort dessen, der die Untersuchung durchführt, bewußt oder unbewußt darüber entscheidet, welche Effekte nun der Einführung der Datenverarbeitung zugerechnet werden und welche nicht. Dies wird in der *langfristigen Betrachtung indirekter Wirkungen*

besonders deutlich. Eigentlich lassen sich die langfristigen indirekten Wirkungen nur noch gesamtwirtschaftlich in einer Globalbetrachtung zusammengefaßt umreißen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß mit den üblichen Methoden der Fallstudienuntersuchung höchstens die direkten und sofortigen Folgen des EDV-Einsatzes ermittelbar sind. Indirekte und langfristige Effekte der DV-Einführung lassen sich mit den z. Z. benutzten Methoden kaum nachweisen.

3.3 Phasenbetrachtung

Bei der Einführung neuer Technologien wird sehr häufig der Zeitablauf der Einführung dargestellt und untersucht. Auch für die EDV-Einführung ergeben sich aus einer derartigen Phasenbetrachtung wesentliche Erklärungsbeiträge. In Übersicht 2 ist ein ganz grober Phasenablauf dargestellt. Zunächst beginnen die Phasen der DV-Einführung mit der Initiierungs- oder Überlegungsphase, in der das Management des Unternehmens die Notwendigkeit einer Änderung konstatiert und sich für den Einsatz eines DV-Verfahrens entscheidet. Ist diese Entscheidung gefallen, dann wird eine Vorbereitungsgruppe installiert, die nun die fachlichen Gegebenheiten untersucht und Lösungsvorschläge erstellt. Danach erfolgt die Systemanalyse und die Programmierung für das neue Verfahren. Sofern noch nicht vorhanden, wird in dieser Phase auch der Rechner beschafft und installiert. Mit Abschluß der Programmier- und Testarbeiten wird das Programm zunächst probeweise für die Problemlösung eingesetzt, gleichzeitig läuft aber die konventionelle Bearbeitung dieses Problems ungestört weiter. In dieser ersten Phase des Probelaufs wird das Programm zusätzlich eingesetzt, um festzustellen, ob es überhaupt die Aufgaben, die man mit ihm lösen will, erfüllt.

Nach diesen ersten Probelaufen wird dann die Einführung des Verfahrens im echten Parallellauf erprobt, d. h. alle Arbeitsvorgänge werden nun mit diesem Programm gelöst, aber Zwischen- und Endergebnisse werden von den bisherigen Bearbeitern geprüft, so daß im Fehlerfall keine großen Pannen passieren. Erst wenn diese Fehlerquellen auf ein Minimum zurückgegangen sind, beginnt der normale Einsatz des neuen Verfahrens.

Die Zeitdauer dieser Abläufe ist sehr unterschiedlich, sie hängt von der Komplexität der Problemstellung ab und auch von der Erfahrung des Unternehmens, derartige Dinge sachlich und organisatorisch zu bewältigen. Man kann aber davon ausgehen, daß dieser Ablauf bereits im längerfristigen Bereich angesiedelt ist, d. h. weit über ein Jahr erfordert. Die Beschäftigungseffekte quantitativer Art lassen sich bereits aus dieser Phasenbetrachtung erahnen:

Bis zum Parallellauf, in manchen Fällen bis zum Normallauf, werden die Fachkräfte für die konventionelle Problemlösung weiterhin benötigt. Erst beim Normallauf des neuen Systems kann man auf diese Fachkräfte eventuell verzichten. In der Phase des Probelaufs und des Parallellaufs kann es sogar notwendig sein, daß mehr Fachkräfte für die konventionelle Pro-

blemlösung vorhanden sein müssen oder daß, wie das in der Praxis meist geschieht, die vorhandenen Fachkräfte Mehrarbeit leisten müssen, um die neuen Probleme, die durch die Einführung der DV initiiert worden sind, zusätzlich zu lösen.

Von der Beschäftigtenbilanz her gesehen bedeutet das, daß Freisetzungseffekte in der Fachabteilung erst sehr spät mit Beginn der Normallaufphase oder später wirksam werden können.

Auf der anderen Seite benötigt man für die gesamten vorbereitenden Arbeiten zusätzliches Personal (vorwiegend bei der Ersteinführung), da man in dieser Zeit die Fachabteilung nicht immer ausdünnen kann. Die früheren Beschäftigungseffekte des DV-Einsatzes führen also eher zu einer Zunahme der Beschäftigung als zu Freisetzungen. Diese Zunahme läßt sich dann kaum erfassen, wenn sie durch Überstunden, durch Berater oder sonstiges Leihpersonal erbracht wird.

Bei der Betrachtung der qualitativen Beschäftigungswirkungen läßt sich feststellen, daß für planende Aufgaben normalerweise nach unserem Qualifikationsverständnis höhere Anforderungen gestellt werden als für ausführende Aufgaben. Aus diesem Grunde führt die EDV-Einführung zunächst zu einer Höherqualifizierung, da DV-Fachkräfte von vornherein als höher qualifizierte Fachkräfte eingestuft werden. Wie nun die Qualifikationsverteilung im Endzustand der DV-Einführung aussieht, hängt sehr stark von der Art der Problemlösung ab.

4. Quantitative Wirkungen

In der Folge wird die Literatur der letzten 10 Jahre darauf hin untersucht, inwieweit Aussagen über die quantitativen Beschäftigungswirkungen der Einführung der elektronischen Datenverarbeitung vorliegen. Übersicht 3 ist eine Synopse der gefundenen Forschungsergebnisse. Nicht immer stand die EDV-Einführung im Zentrum der Untersuchung. Die Arbeiten von KÖHLER, LAHNER und DORSCH CONSULT erfassen die gesamten technischen Änderungen. Bei diesen Studien wurde für diese Untersuchung nur die Änderung mit der Klassifizierung „Einführung der EDV“ kommentiert.

Die empirische Basis für den Problembereich ist verhältnismäßig schwach. In einer Zeit, in der rd. 20 000 EDV-Anlagen in der Bundesrepublik installiert worden sind, wurden von sozialwissenschaftlichen Untersuchungen nicht mehr als 300 Umstellungsfälle untersucht. Untersuchungen mit quantitativen Aussagen wurden hauptsächlich im industriellen Bereich, und hier vorzugsweise im metallverarbeitenden Gewerbe, durchgeführt. Keine der Studien hat zu verschiedenen Zeitpunkten denselben Veränderungsfall mehrmals untersucht, um Aussagen über den Verlauf der Veränderung zu bekommen. Die Aussage von PREISING fällt auch hier nicht unter diese Kategorie, da zwei unterschiedliche Computeranwendungen referiert wurden. Der Zeithorizont der Untersuchungen liegt zwischen einem Jahr und zehn Jahren.

Übersicht 2: Phasenbetrachtung

Management	Vorbereitungsgruppe	DV-Abteilung	DV-Abteilung (Fachabteilg.)	(DV-Abteilung) Fachabteilung	Fachabteilung
Initiierungs- oder Überlegungsphase	Lösungsvorschläge	Systemanalyse Programmierung	Probelaufe	Parallellauf	Normallauf

4.1 Aussagen der quantitativen Studien

Die quantitativen Personalveränderungen werden grob eingeteilt in:

- Entlassungen oder Austritte
- Umsetzungen
- Einstellungen

Die Studie von LAHNER führt dazu noch die sogenannten fiktiven Einsparungen ein, dies sind die Arbeitskräfte, die zusätzlich zu den vorhandenen Arbeitskräften benötigt worden wären, wenn man die Datenverarbeitung nicht eingeführt hätte und die neue Arbeitsleistung konventionell hätte erbringen müssen. Die Freisetzungen werden als Entlassungen oder Austritte definiert: Die Unternehmen bemühen sich im allgemeinen, die Anpassung der Beschäftigtenzahl an geringeren Bedarf durch natürlichen Abgang oder freiwillige Kündigungen der Arbeitnehmer zu erreichen. Aus diesem Grunde sind die Freisetzungen meistens Austritte und keine Entlassungen. In einigen Studien werden dazu genauere Aussagen gemacht.

Die Umsetzungen werden in einigen Studien in Umsetzungen aus dem Bereich der Fachabteilung, in dem EDV eingesetzt wurde, und in Umsetzungen in den Bereich der Fachabteilungen unterschieden.

Nicht alle Studien gaben Absolutzahlen an, Burghardt bringt lediglich Prozentsätze von Unternehmen, die die jeweiligen Personalveränderungen überhaupt vorgenommen haben. Einige Studien geben für bestimmte Personalveränderungen keine Zahlen an. Der Beschäftigungssaldo ist in etwa ausgeglichen. Bei der Addition erscheinen mehr Austritte aufgrund der DV-Einführung als Einstellungen, bei den Umsetzungen geht die Tendenz mehr in Richtung der Ausdünnung der betroffenen Fachabteilung. Da keine dieser Studien repräsentativ für die Änderungsart „Einführung der Datenverarbeitung“ ist, können auch die Ergebnisse bei den Personalbewegungen nicht als repräsentative Ergebnisse bezeichnet werden. Allgemein kann man sagen, daß ein immanenter Freisetzungseffekt von Arbeitskräften durch Datenverarbeitung aufgrund dieser Studien nicht nachgewiesen werden kann.

4.2 Besonderheiten der vorliegenden Studien

4.2.1 FUHRMANN

FUHRMANN gibt nur in einer Fallstudie an, daß ein zusätzlicher Personalaufwand in der EDV-Abteilung aufgetreten ist. Die Fallstudien beschränken sich auf das enge Umfeld der Abteilung, in der EDV eingeführt worden ist und berücksichtigen nicht die sonstigen Bereiche des Unternehmens. Aus diesem Grunde wird auch der zusätzliche Aufwand in der EDV-Abteilung nicht berücksichtigt. In den Fallstudien wird sehr exakt angegeben, welche Personalstruktur vor und nach der EDV-Einführung existiert. Das Schwergewicht der Fallstudie liegt im Bereich der qualitativen Beschäftigungseffekte (s. Kap. 5).

4.2.2 PREISING

Die Aussage von PREISING wurde hier nur deswegen mit aufgenommen, weil es sich hier um die Aussage einer Führungskraft handelt, in der die langfristigen Aspekte berücksichtigt sind. In dieser Aussage werden die Effekte der Datenverarbeitung nicht isoliert. PREISING gibt für die einzelnen Zeitbereiche auch die Umsatzausweitung mit an. Wie in Kap. 3 schon erwähnt, zeigt sich hier sehr deutlich der Effekt der

Phasenbetrachtung: Zunächst ein zusätzlicher Bedarf an Arbeitskräften, danach ein Rückgang. Wegen der unterschiedlichen Umsatzausweitung in den beiden Referenzzeiträumen lassen sich aber diese Zahlen nicht so einfach miteinander vergleichen.

4.2.3 PILLER

Obwohl PILLER in der Beschäftigtenbilanz das Gewicht eindeutig auf der Seite der Entlassungen hat, gibt er an, daß von den Austritten es sich nur in einem Fall um eine Entlassung handelt. Der Personalrückgang wurde also in den anderen Fällen über die normale Fluktuation ausgeglichen. Zu den Problemen bei der Durchführung der Fallstudien schreibt PILLER: „Eine lückenlose Beantwortung aller Fragen war nicht immer zu erzielen, da einerseits Daten bzw. Informationen aus vergangenen Jahren oft nicht mehr greifbar waren und man andererseits Befürchtung hegte, etwas aus der Intimsphäre des Unternehmens auszulaudern. Dieser Fall trat vielfach dann ein, wenn nähere Angaben über die Arbeitnehmer von Interesse gewesen wären.“⁶⁾

4.2.4 BURGHARDT

Die Studie von BURGHARDT basiert auf einer Fragebogenaktion bei Unternehmen der Privatwirtschaft in Österreich. Bezüglich der quantitativen Effekte bringt BURGHARDT interessante Aussagen: „Bei 51% der antwortgebenden Unternehmen sind jene Arbeitnehmer, welche als Folge der Einführung einer EDV freisetzungsfähig geworden sind, im Betrieb selbst für die EDV umgeschult worden, also in gleicher Position geblieben. In 22% der Unternehmen wurden Arbeitnehmer in andere Abteilungen des Betriebes versetzt (Jobrotation), erhielten also eine inhaltlich von der bisherigen verschiedene Funktion und evtl. Position.“⁷⁾ BURGHARDT zeigt also sehr deutlich, daß das Schwergewicht der Personalveränderungen durch Datenverarbeitung in den von ihm untersuchten Fällen im Bereich der Umsetzungen liegt. BURGHARDT gibt dann weiterhin einen „indirekten Freisetzungseffekt“ an, der daraus resultiert, daß nach Einführung der EDV in der Mehrheit der Fälle die durch den natürlichen Abgang freigewordenen Arbeitsplätze im Verwaltungsbereich nicht mehr besetzt wurden.

4.2.5 KÖHLER H.a.

Die Arbeit von KÖHLER wurde zunächst als Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung von Baden-Württemberg erstellt und unter dem Titel „Qualitative Auswirkungen des technischen Wandels auf die Arbeitskräfte in Baden-Württemberg“ veröffentlicht. KÖHLER verarbeitete dann die Ergebnisse dieses Gutachtens zu einer Dissertation, die er unter dem Titel „Freisetzung von Arbeit durch technischen Fortschritt“ 1977 veröffentlichte. Wie der Titel der ersten Veröffentlichung zeigt, liegt das Schwergewicht auf den qualitativen Ergebnissen. Quantitative Ergebnisse wurden nur am Rande mit erwähnt, obwohl sie erhoben wurden. Dies geschah übrigens nach einem dem IAB-Konzept entlehnten Muster. Die meisten Aussagen sind nur für alle technischen Änderungen aufgeführt, die Ergebnisse der Einführung der Datenverarbeitung sind nur an einigen wenigen Stellen explizit zu finden. Da nach den einzelnen Umstellungsarten nicht aufgliedert wurde und das spezifische Material nicht zugänglich ist, ist eine klare Zuordnung der Ergebnisse nur bei den Austritten (hier wurde entsprechend aufgliedert) möglich. Umsetzungen werden nur insgesamt angegeben, nicht für die Änderungsart „Einführung der Datenverarbeitung“.

⁶⁾ Piller a.a.O., S. 173 (vgl. Lit.-Verz. im Anhang).

⁷⁾ Burghardt a.a.O., S.25 (vgl. Lit.-Verz. im Anhang).

Übersicht 3: Quantitative Beschäftigungswirkungen des EDV-Einsatzes in vorliegenden Studien (empirische Befunde)

Lfd. Nr.	Kurzbezeichnung der Studie *)	Jahr der Veröffentlichung	Herkunft des Verfassers	Art der Arbeit	Jahr der Erhebung	Form der Datenerhebung	Region
1	FUHRMANN 1	1971	Hochschullehrer	Studie für IG Metall	1967/ 1968	10 Fallstudien	BR Deutschland
2	PREISING	1971	Industriemanager	Diskussionsbeitrag	1957 1962 1967	Aussage einer Führungskraft	Bayern
3	PILLER	1972	Wissenschaftler	Dissertation	1970/ 1971	10 Fallstudien	Österreich
4	BURGHARDT	1972	Hochschullehrer	„Pilotstudy“	1970/ 1971	Schriftliche Befragung	Österreich
5	KÖHLER u. a.	1974/ 1977	Wissenschaftler	1) Gutachten 2) Dissertation	1973	Schriftliche Befragung RQ ¹⁾ 35 %	BR Deutschland
6	BRANDT u.a.	1978	Hochschullehrer	Studie für Wiener Zentrum	1975/ 1976	Interviews Gruppengespräche	BR Deutschland
7	LAHNER u.a.	1973/ 1979	Wissenschaftler	IAB-Projekt	1971/ 1976	Erhebungsbogen-Interview	BR Deutschland
8	DORSCH-CONSULT	1979	Wirtschaftsberater	Gutachten für bay. Ministerium	1978/ 1979	Interviews Erhebung	Raum Nürnberg

Anmerkungen: 1) RQ – Rücklaufquote
2) U_i – Umsetzungen in den Bereich
U_a – Umsetzungen aus dem Bereich
3) Ä – Änderungen, EDV betreffend

*) Ausführliche Literaturangaben zu den Kurzbezeichnungen s. Literaturverzeichnis im Anhang

4.2.6 BRANDT u.a.

Auch die BRANDT'sche Untersuchung sieht das Schwergewicht der Auswirkungen der EDV im qualitativen Bereich. Die quantitativen Effekte werden unter dem Oberbegriff „Freisetzungseffekte (personelle Ausstattung)“ referiert. BRANDT schreibt: »Die Ergebnisse der Arbeitnehmerbefragung über die Auswirkungen des EDV-Einsatzes auf die Personalausstattung der jeweiligen Abteilungen korrespondieren weitgehend mit den Aussagen der befragten Manager. Folgt man den Aussagen der Beschäftigten, so sind bis zum Zeitpunkt der Untersuchung keine Entlassungen aufgrund des EDV-Einsatzes vorgenommen worden. Das gilt für beide Branchen und für alle untersuchten Arbeitsbereiche. In der Tat haben Ausweitungen der Produktion bzw. des Geschäftsvolumens im Rahmen einer expansiven Phase der Unternehmensentwicklung und die objektiv vorhandenen Möglichkeiten für Umsetzungen von Arbeitskräften innerhalb der Unternehmen dazu geführt, daß Entlassungen vermieden

werden konnten.«⁸⁾ Und an anderer Stelle: „Die Aussagen der Betriebsräte und Vertrauensleute hinsichtlich der Personalentwicklung im Gefolge des EDV-Einsatzes weichen kaum von jener der befragten Manager und Beschäftigten ab. Sowohl im Bankgewerbe wie auch in der Stahlindustrie gaben sie einhellig zur Antwort, daß bisher keine Entlassungen erfolgt sind. Im Bankgewerbe wurden nach den Aussagen der Befragten in der Vergangenheit sogar oft neue Mitarbeiter eingestellt.«⁹⁾

4.2.7 LAHNER u.a.

Die Ergebnisse der IAB-Untersuchung „Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte“ sind schon mehrfach in dieser Zeitschrift referiert worden. In dieser Untersuchung, die als repräsentative, nach Betriebsgrößenklassen geschichtete Stichprobe durchgeführt wird, ist auch die Änderungsart „Einführung der EDV“ definiert. Da die jeweiligen Einzeluntersuchungen nur einen Referenzzeitraum von einem Jahr überblicken, können mögliche Spätfolgen der EDV-Einführung nicht sichtbar werden. In den untersuchten

⁸⁾ Brandt a.a.O., S.410 (vgl. Lit.-Verz. im Anhang).

⁹⁾ Brandt a.a.O., S.414 (vgl. Lit.-Verz. im Anhang).

Branche	Anzahl Betriebe (B) Änd. (Ä) 3)	Referenzzeitraum	Personalveränderungen			Bemerkungen
			Entlassungen Austritte	Umschulungen	Ein- stellungen	
Maschinenbau Elektrotechnik Stahlbau Fahrzeugbau Hüttenindustrie	B = 10 Ä = 10	ca. 1 Jahr	52	52 in andere Abteilungen	-	nur in 1 Fallstudie zusätzlicher Aufwand in EDV-Abteilung beziffert. Kompensierende Fluktuation zwischen den Abtl. nicht angegeben.
Elektrotechnik	B = 1 Ä = 2	10 Jahre	1962/67: 55	keine Angaben	1957/62: 113	Nur Saldobetrachtung Globalbetrachtung, Umsatzausweitung in Referenzzeitraum 57/62: + 53 % 62/67: + 25 %
Lebensmittelindustrie Chemieindustrie HBV	Ä = 10	1965 bis 1970	17	33	-	Von den Austritten nur 1 Entlassung
„Unternehmen der Privatwirtschaft“	B = 89 Ä = 89	keine Angaben	12 %	$U_i^2 = 51 \%$ $U_a^2 = 22 \%$	keine Angaben	% der Unternehmen gaben an, derartige Personalveränderungen vorgenommen zu haben.
Industrie	B = 719 Ä = 14	ca. 5 Jahre	29	keine Angabe	0	Änderungen insgesamt: 365
Stahlindustrie Bankgewerbe	B = 6 Ä = 6	keine Angaben	0	173	209	
Kunstst. v. Ind. Holzv. Ind. Ernährungs-Ind. Metall-Ind. Druck-Ind.	B = 1175 Ä = 147	1 Jahr	237	$U_i = 49$ $U_a = 101$	101	dazu 724 fiktive Einparungen, dh. 724 zusätzliche Personen wären notwendig gewesen, um den Output zu erreichen ohne EDV.
Maschinenbau EBM Elektrotechnik	B = 30 Ä = 17	1975 bis 1978	112	$U_i = 11$ $U_a = 48$	20	

Fällen war die Bilanz negativ: 237 Austritten standen 101 Einstellungen gegenüber. Bei den Umsetzungen finden wir etwa doppelt so viele Umschulungen aus dem betroffenen Bereich als in den Bereich. Bemerkenswert ist aber die hohe Zahl der fiktiv eingesparten Arbeitskräfte. Mit einer Zahl von 724 Personen führt sie zu erheblichen impliziten Freisetzungseffekten. Diese Zahl erscheint sehr hoch, sie ist vielleicht daraus erklärbar, daß in dieser Erhebung Führungskräfte befragt werden, die naturgemäß die Rationalisierungseffekte neuer Technologien optimistisch einschätzen. Im Unterschied zu anderen Veröffentlichungen aus diesem Projekt¹⁰⁾ werden hier und jetzt die erhobenen Zahlen und nicht die hochgerechneten Werte referiert. Eine Hochrechnung für diesen Teilbereich der Untersuchung (EDV-Einsatz) läßt sich einerseits wegen der Schichtung der Stichprobe nicht vertreten, andererseits sind auch bei den übrigen hier erwähnten Studien keine Hochrechnungen vorgenommen worden. Eine Vergleichbarkeit mit hochgerechneten Werten wäre deshalb nicht gegeben.

4.2.8 DORSCH-CONSULT

Die DORSCH-CONSULT-Untersuchung arbeitet mit denselben Instrumenten wie die Untersuchung von Lahner u.a.

¹⁰⁾ Siehe dazu:
Dostal, W., Freisetzung von Arbeitskräften im Angestelltenbereich aufgrund technischer Änderungen, in: MittAB 1/1978, S. 19-33.

Sie erfaßt allerdings nur einen regional sehr eng abgegrenzten Bereich. Der Referenzzeitraum ist mit etwa 4 Jahren wesentlich breiter als der der IAB-Untersuchung. Die Ergebnisse sind ausgeprägter: Die Zahl der Austritte ist etwa sechsmal so groß wie die Zahl der Neueinstellungen und bei den Umsetzungen ist das Verhältnis 1:5. Fiktive Freisetzungen werden nicht erwähnt.

4.3 Zusammenfassung der quantitativen Aussagen

Wie schon bei der methodischen Betrachtung erwähnt, spielt der Referenzzeitraum für die Beurteilung der quantitativen Beschäftigungseffekte eine ganz erhebliche Rolle. Es ist einleuchtend, daß Untersuchungen mit längerer Laufzeit, d. h. mit der Berücksichtigung auch weit zurückliegender Zeiträume, tendenziell zu höheren Freisetzungseffekten kommen als Studien, die sich auf einen kürzeren Referenzzeitraum beschränken. Gleichzeitig sind aber auch die Aussagen dieser längerfristigen Betrachtungsweise weniger gesichert, da die Erinnerung an Veränderungen im Betrieb um so unschärfer ist, je länger die Veränderungen zurückliegen und der Einfluß von wirtschaftlichen Boom- und Rezessionsphasen nicht ausgeschlossen werden kann. Damit werden die Aussagen der längerfristigen Studien relativiert. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die quantitativen Beschäftigungswirkungen des EDV-Einsatzes aufgrund der Ergebnisse der hier kommentierten empirischen Studien kaum bestimmt werden

Übersicht 4: Qualitative Beschäftigungswirkungen des EDV-Einsatzes in vorliegenden Studien (empirische Befunde)

Lfd. Nr.	Kurzbezeichnung der Studie*	Jahr d. Veröff.	Herkunft des Verfassers	Art der Arbeit	Jahr d. Erh.	Form der Datenerhebung	Region	Branche
1	JAEGGI-WIEDEMANN	1963	Wissenschaftler	Gutachten für BMA	1960	AP-Beobachtung Befragung	?	?
2	LUTZ u.a.	1968	Leiter eines freien Forschungsinstituts	Gutachten für ÖTV	1967	Befragung Gruppendiskussion	BR Deutschland	öffentlicher Dienst
3	SCHIEFER	1969	Wissenschaftler	Arbeit für DFG	1968	Interview mit Fragebogen	BR Deutschland	Behörde Bank Chemie Eisen u. Stahl
4	FUHRMANN 1	1971	Hochschullehrer	Arbeit für IG Metall	1967/ 1968	10 Fallstudien	BR Deutschland	Maschinenbau Elektrotechnik Stahlbau Fahrzeugbau Hüttenindustrie
5	FUHRMANN 2	1971	Hochschullehrer	Arbeit für DGB	1969/ 1970	8 Fallstudien	BR Deutschland	Chemie Baustoffindustrie Bank Textilindustrie
6	PREISING	1971	Industriemanager	Diskussionsbeitrag	1957 1962 1967	Aussage einer Führungskraft	Bayern	Elektrotechnik
7	WOLFF	1971	Wissenschaftler	Dissertation	?	28 Fallstudien	BR Deutschland	Ärzte Architekten Rechtsanwälte
8	DÜLL u.a.	1972	Wissenschaftler	RKW-Studie	1970	Exposengespräche Fallstudien Gruppendiskussionen	BR Deutschland	Bundespost
9	WEMA	1972	Sozialforschungsinstitut	Gutachten für Kommission		Befragung	BR Deutschland	verschiedene Personengruppen

1) Gem = Gemeinden
Reg = Regierungen

AZ = Arbeitszeit

AK = Arbeitskräfte
AN = Arbeitnehmer

? = geht aus der Quelle nicht hervor

* Ausführliche Literaturangaben zu den Kurzbezeichnungen s. Literaturverzeichnis im Anhang

Anzahl Betriebe (B) Interviewte Personen (P)	Arbeitsorganisation	Arbeitsaufgaben	Arbeitsanforderungen	Arbeitsbewertung	Arbeitsintensität	Arbeitsbedingungen	Bemerkungen
B = 4 P = 229	Straffung d. A-Organisation, Spielraum der AN eingeengt	Funktionsverlust der AN, Verlegung des Tätigkeitsfeldes	keine Höherqual, Vereinseitigung d. Qual. Anforderung	Versachlichung der A-Beziehungen	A-Erleichterung in Stoßzeiten	mehr pos. als neg. Betroffenheit	
170 Gem. ¹⁾ 24 Reg.	keine Änderung	fortschreitender A-Teilungsprozeß	Polarisierung bei d. Sachbearbeitern	-	A-Prozesse werden standardisiert	Entscheidungsbefugnis geht auf wenige Sachbearb. zurück	
B = 8 P = 355	Anstieg der A-Beziehungen verstärkte Kommunikation	zusätzlich Kontrolltätigk., Sonderfälle Änderungsdienst	RZ-Polarisierung. bA: Trend zur Abqualifizierung. nbA: keine Änderung	überwiegend positive Ausw. der DV erwartet	Polarisierung in der A-Fkt. A-Umfang hat sich vermehrt	durch DV AZ-Verkürzung mögl. DV bringt interessantere Aufgaben	Einteilung d. Befragten im AK aus nbA = nicht betr. Abteilung bA = " " RZ = Rchenzentrum
B = 10 P = 185	innerbetriebliche Konzentration	35 % der AP weggefallen 22 % der AP werden verändert	Abqualifizierung, Zwang zur Weiterbildung	Ausbildung wiegt stärker als Erfahrung = Aufstiegs Sperre	Abhängigkeit vom Rechner wirkt disziplinierend	A-Teilung u. A-Zerlegung werden durch DV unterbrochen	Aussagen gleich trotz unterschiedlicher Fallstudien
B = 8 P = 372	Freiräume d. mittl. Führungskräfte gehen verloren	schöpferische Arbeit nicht mehr gefragt	Techniker u. Meister steigen ab				
B = 1	-	A-Aufgaben werden komplexer	Trend zur Höherqualifikation	-	-	Einkommen allgemein gestiegen	
B = 6	Gemeinschaftspraxis	evtl. Dienstleistungen v. außen	-	-	kaum noch Routinearbeiten	durch Expansion d. gesamten Bereichs keine Umstrukt.	
B = 8	-	DV nur bei Bau- Ausführung	-	-	-	-	
B = 14	-	Textverarb. wichtig	-	-	-	-	
	keine Änderung	manuelle u. Buchungs- u. Prüfaufgaben gehen zurück	Polarisierung, Umschulung extrem notwendig	Qualifikationsverlust bei Sacharbeitern	-	-	
P = 1754	-	-	-	Entlastung v. körperl. Arbeit Verkürzung d. AZ	Überforderung der AK	-	Allgemein technischer Wandel DV zu etwa 12 % beteiligt.

noch Übersicht 4

Lfd. Nr.	Kurzbeschreibung der Studie	Jahr d. Veröff.	Herkunft des Verfassers	Art der Arbeit	Jahr d. Erh.	Form der Datenerhebung	Region	Branche
10	PILLER	1972	Wissenschaftler	Dissertation	1970/ 1971	10 Fallstudien	Österreich	Lebensmittellind. Chemieindustrie HBV
11	BURGHARDT	1972	Hochschullehrer	„Pilotstudy“	1970/ 1971	schriftl. Befrag. RQ = 45 %	Österreich	Unternehmen der Privatwirtschaft
12	KÖHLER u.a.	1974/ 1977	Wissenschaftler	1) Gutachten 2) Dissertation	1973	schriftl. Befrag. RQ = 35 %	BR Deutschland	Industrie
13	SCHMELTER	1977	Wissenschaftler	Dissertation (?)	?	Interviews	BR Deutschland	Kfz-Handel
14	BRANDT u.a.	1978	Hochschullehrer	Studie für Wiener Zentrum	1975/ 1976	Interviews Gruppengespräche	BR Deutschland	Stahlindustrie Bankgewerbe
15	LOHMÜLLER u.a.	1978	Gewerkschaftler	DGB-Studie	1977	11 Fallstudien	Raum München	Metall Chemie Versicherung Druck öff. Dienst
16	KOCH	1978	Wissenschaftler	„Pilotstudy“	?	5 Fallstudien	BR Deutschland	Elektro Pharma Apparatebau Werkzeuge
17	LAHNER u.a.	1978	Wissenschaftler	IAB-Projekt	1971 1976	Erhebungsbogen Interview	BR Deutschland	Kunstst. v. Ind. Holzverarb. Ind. Ernährungsind. Metall-Ind. Druck-Ind.
18	DORSCH CONSULT	1979	Wirtschaftsberater	Gutachten für Bay. Min.	1978/ 1979	Interview Erhebung	Raum Nürnberg	Maschinenbau EBM Elektrotechnik

Anmerkungen s. S. 10, 11

Anzahl Betriebe (B) Interviewte Personen (P)	Arbeitsorganisation	Arbeitsaufgaben	Arbeitsanforderung	Arbeitsbewertung	Arbeitsintensität	Arbeitsbedingungen	Bemerkungen
B = 10 P = 109	-	Informationsverbesserung, Ausweitung des A-Umfangs	Zunahme angelegener Bürofachkräfte		psychische Probleme bei DV-Fachleuten aufgetreten	-	
P = 89	In einigen Fällen haben sich durch DV Rangunterschiede vergrößert	-	Veränderung d. Altersstruktur: Verjüngung	auf DV werden nur die Arbeiten übernommen, die ohnehin repetitiver Natur waren	-	Änderung d. Lohnskalen	Probleme bei der Umschulung älterer Arbeitnehmer
B = 719	-	Tätigkeitsschwerpunkte verändern sich in 43 % der Betr.	im EDV-Bereich höhere Qualifikationsanforderungen	höhere Anforderungen an geistige Tätigkeit		Höhere Anforderung an Verantwortungsbewußtsein	Die Angaben lassen sich auf den EDV-Einsatz nicht reduzieren. Sie gelten für die technischen Änderungen allgemein.
B = 12	keine org. Veränderung, Verbesserung d. A-Ablaufs	höhere Genauigkeitsanforderungen	-	verstärkte Kommunikation wichtig	-	allgemein verbessert	Klein- und Mittelbetriebe
B = 6 P = 180	stärkere Vorbestimmung der A-Abläufe	personelle Koord. geht zurück. Gewicht der menschl. A. geht zurück	Abnahme der „Qualifikationsgröße“, Polarisierung	sinnlich-nervliche Belastung im Vordergr.	Verschärfung d. Leistungskontrolle, erhöhte Leistungsbereitschaft wird bes. honoriert	A-Tempo wird von außen vergeben, Sinn der Tätigkeit kann verlorengelassen	
B = 11	Zersplitterung der A-Inhalte	schmaleres Tätigkeitsfeld	Polarisierung Entwertung vorh. Qual. möglich	EDV führt zu monotoneren restriktiveren Arbeiten	Zunahme der analytischen Arbeitsbewertung	höhere Belastung monotonere Arbeit	Schulung vom Arbeitgeber meist zu spät angeboten
B = 5	Neuorg. durch DV. A-Teiligkeit. Hierarchie bleibt	personelle Koord. geht zurück	Polarisierung, damit keine Abh. von qual. Fachpersonal	weitgehend durch die jeweilige Einsatzart bestimmt	Handlungsspielräume werden eingeschränkt	mehr mech. Verwaltungsarbeit, weniger Kontakte	Technik ist flexibel – Nutzungsart hängt von ökonom. und sozialen Interessen ab
B = 1175	mehr Ablaufplanung weniger Frauen-AP	mehr Masch-Bedienung weniger Verwaltungsarbeit	mehr Berufsausbildung + Erfahrung notwendig	geistige Bel. nimmt stark zu, in einigen Fällen aber auch ab	-	mehr Schichtarbeit, Einkommens-Polarisierung	
B = 30	weniger AP für Frauen	mehr Masch. Bedienung	höhere Anford. an: praktisches Können, berufl. Erfahr.	-	-	weniger Unfallgef.	Daten gelten allgemein für technische Veränderungen. Auswirkungen der EDV nicht getrennt ausgewiesen.

können. Eine eindeutige Tendenz zur Arbeitskräftefreisetzung läßt sich nicht belegen. Das kann daran liegen, daß die quantitativen Effekte nur ganz selten der Hauptgegenstand von derartigen empirischen Untersuchungen sind und daß deshalb auf die quantitativen Effekte kein besonderes Gewicht gelegt wird.

Die Beschäftigungswirkungen der Datenverarbeitung scheinen so eng mit anderen Einflußfaktoren verknüpft, daß sie je nach Kombination sehr unterschiedlich ausfallen und die weitere Forschung insbesondere typische Kombinationsmuster erfassen sollte.

5. Qualitative Wirkungen

Die Kriterien, nach denen qualitative Beschäftigungswirkungen klassifiziert werden, sind so vielgestaltig, daß es kaum Möglichkeiten gibt, diese Auswirkungen in einem Schema zu beschreiben. Deswegen sind die Aussagen, die in der *Übersicht 4* zusammengefaßt erscheinen, nur als sehr grobe und globale Hinweise zu werten. Nahezu jede Studie geht nach einem anderen Verfahren und mit anderen Erkenntniszielen vor. Deswegen war es im Rahmen dieser Arbeit sehr schwierig, Kategorien zu finden, nach denen die qualitativen Beschäftigungswirkungen klassifiziert werden können. Es wurde hier in die folgenden sechs qualitativen Änderungsmöglichkeiten unterschieden:

- Arbeitsorganisation
- Arbeitsaufgaben
- Arbeitsanforderungen
- Arbeitsbewertung
- Arbeitsintensität
- Arbeitsbedingungen

Es wurde nun versucht, so gut es eben ging, die Aussagen der vorliegenden Studien nach diesem Schema zu ordnen und zu gewichten.

5.1 Aussagen der qualitativen Studien

Wegen des unterschiedlichen Standortes und der unterschiedlichen Methoden der Verfasser kommt eine breite Palette von Aussagen zusammen: Die *organisatorischen Veränderungen* gehen zunächst von einer Veränderung und weiterer Fixierung des Arbeitsablaufes aus. Es wird mehr Arbeitsablaufplanung betrieben, die Arbeitsorganisation wird gestrafft. Damit einher geht eine Einengung des Spielraums der Arbeitnehmer, eine gewisse innerbetriebliche Konzentration setzt sich durch und in einigen Fällen haben sich durch die Datenverarbeitung Rangunterschiede vergrößert. Während eine Studie angibt, daß die Autorität der mittleren Führungskräfte verloren geht (FUHRMANN), geben die meisten übrigen Studien an, daß die vorhandene Hierarchie bestehen bleibt.

Die *Arbeitsaufgaben* werden durch die Datenverarbeitung stark verändert. Die Aussagen sind uneinheitlich: Einige Studien geben an, daß die Arbeitsaufgaben komplexer werden, die Tendenz zur Arbeitsteilung und zur Arbeitszerlegung durch den Einsatz von Datenverarbeitung unterbrochen wird. Andere Studien geben an, daß die Arbeitnehmer einen Funktionsverlust erfahren, ihr Tätigkeitsfeld eingengt wird und die Arbeitsprozesse standardisiert werden. Weitere Studien gehen davon aus, daß der Arbeitsumfang sich vergrößert, daß sich die Tätigkeitsschwerpunkte verändern, daß weniger Verwaltungsarbeit und mehr Maschinenbedienung auftritt.

Nahezu alle Studien stellen die Frage nach der Veränderung der *Anforderungen an die Qualifikation der Arbeitnehmer*. Ziemlich einheitlich gehen die meisten Studien davon aus, daß zunächst eine Polarisierung eintritt, d. h. auf der einen Seite werden in den DV- Abteilungen hochqualifizierte Mitarbeiter benötigt, während bei den Sachbearbeitern einige wenige Hochqualifizierte beschäftigt bleiben, die auch nach Einführung des DV-Systems den Überblick behalten müssen und auf der anderen Seite eine größere Zahl Geringqualifizierter, die entleerte Routinetätigkeiten durchführen müssen. In der Summe wird dies ambivalent ausgelegt sowohl als Trend zur Höherqualifizierung als auch als Trend zur Abqualifizierung. Dabei wird aber meist ein zahlenmäßiges Übergewicht bei den Abqualifizierten prognostiziert. Die Wichtigkeit der Weiterbildung und Umschulung wird in den meisten Studien betont. Gleichzeitig wird aber auch angegeben, daß sich zunehmend die Hürde zwischen den Geringqualifizierten und den Hochqualifizierten so verstärkt, daß eine Aufstiegssperre entsteht.

Die *Arbeitsbewertungsmerkmale* ändern sich. Die geschlossene Erledigung umfassender Aufgaben wird abgelöst durch arbeitsteilig ausgeführte Teilfunktionen – auf der einen Seite Zuarbeit für die EDV, auf der anderen Seite Konzipierung und Abwicklung der DV-Abläufe. Daneben nimmt die Behandlung von Sonderfällen, die DVmäßig nicht lösbar sind, zu. Je nach Arbeitsaufgabe führt dann die Einführung der EDV zu monotoneren, repetitiven Arbeiten, oder zu einer ausgewogeneren anspruchsvolleren Tätigkeit. KOCH gibt an, daß die Ausprägung dieser Merkmale stark durch die jeweilige Einsatzart bestimmt ist.

Etwa jede zweite der angegebenen Studien kommt zu Aussagen über die Veränderung der *Arbeitsintensität*. Die Abhängigkeit vom Rechner wirkt disziplinierend, eine Leistungskontrolle läßt sich leichter durchführen, DV-Fachleute leiden manchmal unter Streßsymptomen (PILLER). Dagegen stehen Aussagen, daß durch den EDV-Einsatz in Stoßzeiten Arbeiterleichterungen möglich sind.

Bei der Veränderung der *Arbeitsbedingungen* gibt es Aussagen, daß sich beispielsweise das Arbeitstempo erhöht, daß höhere Belastungen auftreten, daß die Arbeit monotoner wird, daß schöpferische Arbeit nicht mehr gefragt ist. Auf der anderen Seite wird zumindest bei einem Autor angegeben, daß die Datenverarbeitung interessantere Aufgaben bringt (SCHIEFER). Weiterhin wird in mehreren Studien angegeben, daß die Einkommen durch den EDV-Einsatz allgemein gestiegen seien. Es habe eine gewisse Versachlichung der Arbeitsbeziehungen stattgefunden, die sich auch in dem Rückgang der direkten Kontakte am Arbeitsplatz äußert.

5.2 Besonderheiten der vorliegenden Studien

Die Angaben über die vorliegenden Studien in der *Übersicht 4* müssen zwangsläufig stark verkürzt angegeben werden. In den folgenden Texten werden die für diese Untersuchung wichtigen Details oder methodische Hinweise zum besseren Verständnis der *Übersicht 4* kurz umrissen.

Ausführlichere Zusammenfassung einiger hier angeführter Studien sind im Rahmen der „Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ veröffentlicht worden.¹¹⁾

5.2.1 JAEGGI-WIEDEMANN

Die Studie von JAEGGI-WIEDEMANN ist die klassische Studie für die Auswirkungen der Datenverarbeitung im Büro. Sie wurde zu einer Zeit durchgeführt, als die Datenverarbeitung neu in die Betriebe Eingang gefunden hatte.

¹¹⁾ Henniges, H. v., Quantitative und qualitative Veränderungen der Arbeitsplätze von Angestellten. BeitrAB 32 Nürnberg 1979.

Die Studie kommt zu dem Schluß, daß die Anforderungen einseitiger werden und daß eine Verengung der Tätigkeitsfelder auftritt. Im großen und ganzen aber werden in dieser Studie die Auswirkungen der Datenverarbeitung positiv beurteilt, es wird zusammenfassend gefolgert, daß durch die Datenverarbeitung die Arbeitsbeziehungen versachlicht und objektiviert werden.

5.2.2 LUTZ

Die Studie von LUTZ bezieht sich auf den öffentlichen Dienst. Die besondere Situation im öffentlichen Dienst resultiert aus der Unkündbarkeit eines Teiles der Mitarbeiter. Deshalb sollte sich der Arbeitgeber sehr frühzeitig mit den neuen Qualifikationsanforderungen auseinandersetzen, da er nicht die Möglichkeit des freien Unternehmens hat, seine Personalstruktur über den Arbeitsmarkt kurzfristig anzupassen. Die größten Probleme sieht LUTZ bei den Mitarbeitern, die bisher höherwertig eingesetzt sind, die nun auf andere Arbeitsplätze umgesetzt werden sollen. Folgendes Zitat soll dies verdeutlichen: „Bei den Hilfsarbeitern dürfen wir im Rahmen ihrer Qualifikation recht hohe Flexibilität annehmen, genauer gesagt, bestehen hohe Chancen dafür, daß ein Hilfsarbeiter gleichwertige Tätigkeiten an vielen anderen Stellen ausüben kann. Sehr viel problematischer sind freigesetzte Arbeitskräfte mit traditionellen Qualifikationen vor allem, wenn diese überwiegend in sehr großer betrieblicher Erfahrung, genauer Kenntnis des Betriebes und hoher Vertrautheit mit den betrieblichen Anlagen bestanden. Hier sind Anpassungs- und Umsetzungsmöglichkeiten ohne Qualifikationsverlust in aller Regel sehr begrenzt.“¹²⁾ Als Bedrohung der Arbeitsplätze werden im öffentlichen Dienst lediglich Umsetzungen erwartet.

5.2.3 SCHIEFER

SCHIEFER sieht die Auswirkungen der Datenverarbeitung überwiegend negativ. Er teilt die Befragten in drei Gruppen ein:

- In die nicht betroffenen Abteilungen
- in die betroffenen Abteilungen
- in das Rechenzentrum

Bei den betroffenen Abteilungen konstatiert er einen Trend zur Abqualifizierung, bei den nicht betroffenen Abteilungen stellt er keine Änderung fest und im Rechenzentrum gibt er Polarisierungstendenzen an.

5.2.4 FUHRMANN 1 und 2

FUHRMANN veröffentlichte im Jahre 1971 zwei Studien, in denen einmal zehn und einmal acht Fallstudien über den Einsatz der Datenverarbeitung in betrieblichen Bereichen enthalten sind.

Die beiden Studien – die eine für die IG Metall, die andere für den DGB – kommen zu dem Ergebnis einer allgemeinen „Abqualifizierung“, er stellt fest, daß die Arbeitnehmer von den Folgen der Automation persönlich und sozial bedroht sind, und daß der Wert der betrieblichen Erfahrung dem Ausbildungswissen gegenüber zurückgeht. Die folgenden Zitate sollen das verdeutlichen: „Durch die Einführung der Datenverarbeitung ändern sich die Arbeitsbedingungen, die An-

forderungen an Qualifikation und Ausbildung. Eine höher eingestufte Tätigkeit verlangt eine durch zusätzliche Ausbildung gewonnene Qualifikation. Eine langjährige Erfahrung allein genügt nicht mehr. Die in einer konventionell organisierten Abteilung theoretisch gegebenen Aufstiegschancen eines Sachbearbeiters, die bis ins mittlere Management (bis zur Akademikergrenze) reichten, scheinen nach der Umstellung auf EDV wegzufallen. Das geht aus den Fallstudien deutlich hervor.“¹³⁾ Und „Es wird immer wieder die Ansicht vertreten, daß der Computer den Sachbearbeiter zugunsten der mehr schöpferischen Arbeit weitgehend von mechanischen und Routinearbeiten entlastet. Die Fallstudien zeigen jedoch, daß statt dessen Arbeitsplätze wegfallen oder daß auf den verbliebenen keine geistig schöpferische Arbeit verlangt wird.“¹⁴⁾

5.2.5 PREISING

PREISING behauptet- ganz im Gegenteil zu FUHRMANN – einen durch EDV initiierten Trend zur Höherqualifizierung und belegt dies mit Angaben aus dem Betrieb, dessen Entwicklung er in seinem Beitrag schildert. Er gibt an, daß die Arbeitsaufgaben komplexer werden, daß das Mitdenken der Arbeitskräfte wichtiger geworden sei. Eine gewisse Arbeitsplatzbedrohung sieht er besonders auf den untersten Ebenen der Bürohilfskräfte und gibt an, daß dieser Bedrohung nur durch weitere berufliche Qualifizierung zu begegnen ist.

5.2.6 WOLFF

In der WOLFF'schen Arbeit stehen die Einsatzmöglichkeiten der Datenverarbeitung im freiberuflichen Bereich im Vordergrund. Aus diesem Grunde sind auch die qualitativen Beschäftigungswirkungen in diesen Bereichen nur sehr vage geschildert. Auswirkungen des EDV-Einsatzes ergeben sich nach WOLFF hauptsächlich auf die bei dem Freiberufler beschäftigten Hilfskräfte, während die Arbeit des Freiberuflers selbst kaum verändert, höchstens aber erleichtert wird.

5.2.7 DÜLL

In der Studie von DÜLL wurden Arbeitsplätze bei der Bundespost untersucht, die nur zu einem Teil von der Datenverarbeitung betroffen sind. Er erwähnt den Postscheckdienst, den Postsparkassendienst und allgemeine Verwaltungsprozesse. Aufgrund dieser neuen Technologien treten bei der Post Fehlbesetzungen auf, da die Auswirkungen dieser neuen Technologien nicht rechtzeitig genug vorhergesehen werden können. Daraus resultieren erhebliche Probleme bei der Personalplanung mit negativen Effekten. DÜLL sieht besondere Probleme bei den Mitarbeitern der Post auf unterster Ebene, die nicht durch einen Beamtenstatus geschützt sind. Eine individuelle oder institutionelle Strategie zur Arbeitsplatzabsicherung in diesen Bereichen sieht er nicht.

5.2.8 WEMA

Im Rahmen der WEMA-Untersuchung – ein Gutachten für die Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel – wurden verschiedene Gruppen der Gesellschaft nach der Einschätzung der Auswirkung neuer Technologien befragt.

Für 12% der Befragten ist die Datenverarbeitung der Bereich, in dem technischer Wandel am deutlichsten sichtbar wird.¹⁵⁾ Positiv wurde gewertet, daß zunehmende Technik von körperlicher Arbeit entlastet und daß eine Verkürzung der Arbeitszeit durch vermehrten Einsatz der Technik möglich wird. Dagegen wird als negatives Ergebnis eine mögliche Überforderung der Arbeitskräfte konstatiert.

¹²⁾ Lutz a.a.O., S. 219 (vgl. Lit.-Verz. im Anhang).

¹³⁾ Fuhrmann 2 a.a.O., S. 14f (vgl. Lit.-Verz. im Anhang).

¹⁴⁾ Fuhrmann 2 a.a.O., S. 15 (vgl. Lit.-Verz. im Anhang).

¹⁵⁾ Wema a.a.O., S. 61f (vgl. Lit.-Verz. im Anhang).

5.2.9 PILLER

PILLER geht davon aus, daß in der Zukunft statt Bürofachkräften Angelernte im DV-Bereich tätig werden können, da die Computer immer bedienungsfreundlicher würden. Er schreibt: »Durchwegs war der Zug zur Rationalisierung der Büroarbeit zu verspüren. Der Anstoß dazu lag einerseits in der Ausweitung des Arbeitsumfanges und andererseits in der vorhandenen Personalknappheit. Da oft auf dem Arbeitsmarkt keine entsprechenden Bürokräfte zu finden waren, wurden Arbeitnehmer aus dem gewerblichen Bereich aufgenommen und für Büroarbeiten angelernt. Die Bedienung der Mittelklassecomputer ist vielfach sehr einfach und stellt eigentlich eine repetitive und routinemäßige Tätigkeit dar, die innerhalb kurzer Zeit angelernt werden kann. Für diese Tätigkeit eignen sich weibliche Arbeitskräfte sehr gut und sie wurden in den meisten Betrieben auch eingesetzt. Dort, wo eine rasche Eingabe von Ziffernmaterial erforderlich ist, werden vornehmlich jüngere Kräfte wegen ihrer Fingerfertigkeit eingesetzt.«¹⁶⁾

An anderer Stelle gibt er an, daß durch Einsatz der Datenverarbeitung eine Ausweitung des Arbeitsumfanges möglich wird.

5.2.10 BURGHARDT

BURGHARDT kommt zu einer Verschiebung der Altersschichtung des Personals im EDV-Bereich, da „junges Wissen“ höher bewertet wird als bestehende Erfahrung. Er nimmt aber an, daß diese Struktur nur aus der Neuheit der EDV als Anwendungstechnik resultiert und sich in der Zukunft vielleicht wieder abschwächt. Er stellt fest, daß durch umfangreiche innerbetriebliche Umsetzungen organisatorische Probleme im Betrieb auftreten mit der Folge instabiler Organisationsstrukturen. Rangunterschiede scheinen sich aber durch den Einsatz der EDV kaum zu vergrößern.

5.2.11 KÖHLER

Die KÖHLER'schen Angaben zur Anforderungsveränderung lassen sich nicht auf den EDV-Einsatz reduzieren, da er bei seinen Auswertungen alle technischen Änderungen zusammengefaßt hat. Aus dem Text lassen sich aber doch einige auf DV bezogene Veränderungen herauslesen: Im EDV-Bereich 'werden höhere Anforderungen gestellt als in den Anwenderbereichen, in denen EDV eingeführt wird. Kaufleute sind eher bedroht als Techniker. Eine Umschulung für die EDV-Tätigkeit wird weitgehend im Betrieb durchgeführt.

5.2.12 SCHMELTER

SCHMELTER untersucht den Kfz-Handel. Er stellt eine Verbesserung des Arbeitsablaufes fest, auch eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen. Die Arbeitszufriedenheit hat durch Einführung der EDV zugenommen.

5.2.13 BRANDT u. a.

BRANDT kommt zu der Erkenntnis, daß Arbeitsabläufe stärker geplant und vorbestimmt werden, daß dadurch der Sinn der Tätigkeit evtl. verlorengehen kann. Das „Gewicht der menschlichen Arbeit“ geht global zurück. Er kommt zur Aussage der Polarisierung und stellt fest, daß durch die Einführung der EDV Arbeitskräfte, die vormals sich für Führungskräfte gehalten haben, zunehmend erkennen, daß sie auch Arbeitnehmer sind und deswegen ein für sie neues Arbeitnehmerbewußtsein aufbauen.

5.2.14 LOHMÜLLER

LOHMÜLLER sieht als Effekt des DV-Einsatzes eine zunehmende Arbeitsteilung, eine monotonere Arbeit, eine Zersplitterung von Arbeitsinhalten mit der Entwertung vorhandener Qualifikationen. Dabei treten höhere Belastungen auf, die durch die Tendenz der Einsparung einfacher Funktionen noch verstärkt werden.

5.2.15 KOCH

KOCH stellt fest, daß die Verwaltungsarbeit mechanische Komponenten bekommt und die Kontakte am Arbeitsplatz zurückgehen. Die entstehende Polarisierung begründet er damit, daß Unternehmer von qualifiziertem Fachpersonal nicht weiter abhängig sein wollen und deshalb Arbeiten weiter in Teiltätigkeiten aufteilen, die dann von geringerqualifizierten Fach- oder Hilfskräften ausgeführt werden können. Durch EDV wird die Arbeitsteiligkeit neu strukturiert, während die vorhandene Hierarchie bestehen bleibt.

5.2.16 LAHNER u. a.

In dieser Studie werden die Veränderungen von Arbeitsanforderungen, Arbeitsaufgaben und Arbeitsbedingungen durch die Zahl der betroffenen Arbeitsplätze quantifiziert. Nach LAHNER ändern sich durch Einsatz der Datenverarbeitung hauptsächlich: Zunahme der Arbeitsplätze mit geistiger Belastung dreimal so häufig wie die mit Abnahme geistiger Belastung, Arbeitsplätze mit Anforderungen an Berufserfahrung und Berufsausbildung nehmen zu. Die Zahl der Arbeitsplätze mit Verantwortung für den Arbeitsablauf nimmt erheblich zu. Verwaltungsarbeit nimmt stark ab, Maschinenbedienung nimmt zu, Handarbeit nimmt ab. Beratungsaufgaben werden wichtiger. Bei den Arbeitsbedingungen nehmen Schichtarbeit und Teilzeitarbeit zu, Höhergruppierungen sind mehr als dreimal so häufig wie Abgruppierungen und Frauenarbeitsplätze nehmen tendenziell ab.

5.2.17 DORSCH CONSULT

In dieser Studie sind die Daten für die Auswirkungen der Datenverarbeitung nicht getrennt ausgewiesen. Tendenziell erhält DORSCH CONSULT dieselben Ergebnisse wie LAHNER.

5.3 Zusammenfassung der qualitativen Aussagen

Den meisten Studien ist gemeinsam, daß sie eine Polarisierung in den Anforderungen entweder konstatieren oder voraussagen. Weiterhin wird angenommen, daß Berufserfahrung im Vergleich zur Ausbildung an Stellenwert verliert und daß aus diesen Gründen vorhandene Beschäftigungsstrukturen so verändert werden, daß jüngere Arbeitnehmer mit guter Ausbildung Vorrang bekommen vor älteren Arbeitnehmern mit umfangreicher Erfahrung. Dabei geht die Verwertbarkeit von Berufsqualifikation, die auf Erfahrung begründet ist, zurück, und für diese Arbeitskräfte ergeben sich deshalb Probleme in der individuellen Arbeitsplatzabsicherung. Diese Erkenntnisse weichen aber kaum ab von den Erkenntnissen, die in Studien über die allgemeine technische Entwicklung ermittelt worden sind. Die Datenverarbeitung scheint also keine neue Qualität von Arbeitsplatzwirkungen hervorzubringen, beschränkt man den Blick auf die Beschäftigten der Fachabteilung. Eine neue Arbeitsplatzstruktur und neue Anforderungen scheinen sich nur im EDV-Bereich der Unternehmen zu entwickeln, der aber von diesen Studien kaum beachtet wird. Eine eingehende Untersuchung der Entwicklung der EDV-Abteilungen im Betrieb und der dort entstandenen Qualifikationsanforderungen soll im Teil 2 dieser Untersuchung in einem der nächsten Hefte der MittAB veröffentlicht werden.

¹⁶⁾ Piller a.a.O., S. 176 (vgl. Lit.-Verz. im Anhang).

6. Zusammenfassung

6.1. Beschäftigungseffekte der EDV

Die empirischen Ergebnisse über die quantitativen und die qualitativen Auswirkungen des Einsatzes der EDV auf die Beschäftigung bestätigen zunächst die Vermutung, daß der EDV-Einsatz überhaupt zu derartigen Beschäftigungsauswirkungen führt. Die Aufteilung der Effekte in quantitative und qualitative Wirkungen ergibt sich in erster Linie vom forschungsmethodischen Ansatz. Dies bedeutet aber nicht, daß die dahinter stehenden Sachverhalte originär quantitativer oder qualitativer Natur sind. Häufig bedingen sich nämlich quantitative und qualitative Wirkungen gegenseitig.

Für den Arbeitgeber besteht fast immer die Notwendigkeit, in der Folge einer Umstellung auf EDV Struktur und Inhalte der Arbeitsplätze zu verändern. Dabei verändern sich ebenfalls die Anforderungen an die Qualifikationsstruktur der Mitarbeiter. Eine Anpassung an diese neuen Qualifikationsstrukturen von seiten der vorhandenen Arbeitskräfte scheint in den meisten Fällen realisiert zu werden, da die bewiesene Flexibilität erheblich zu sein scheint.¹⁷⁾ Auf der anderen Seite können die Arbeitgeber durch frühzeitige Information, durch eigene Weiterbildungsmaßnahmen und durch das Gewähren von Einarbeitungsmöglichkeiten diese Flexibilität fördern. In den untersuchten Studien wird aus diesem Grunde auch sehr häufig darauf hingewiesen, daß den Mitarbeitern die Möglichkeiten innerbetrieblicher Umsetzungen angeboten worden sind. In diesem Sinne kann die Einführung der Datenverarbeitung für die betroffenen Mitarbeiter ein Anlaß sein, den Arbeitsplatz zu sichern oder vielleicht sogar einen beruflichen Aufstieg zu erzielen. Dies kann sowohl innerhalb der Fachabteilung als auch durch einen Umstieg in die EDV-Abteilung geschehen. Aus den vorliegenden Studien kann nicht ermittelt werden, ob dies in nennenswerter Zahl gelingt oder ob es sich hier um Ausnahmen handelt. Dies könnte nur durch eine Begleitforschung der Umstellungsfälle über einen längeren Zeitraum hinweg bestimmt werden.

Nach den vorliegenden Studien werden in der Praxis durch die Einführung der EDV betroffene Arbeitsplätze »auf einige wenige Restfunktionen reduziert.« Dies kann verschiedene Gründe haben. Zunächst kann der Grund dazu eine mangelnde Bereitschaft zu organisatorischen Veränderungen sein, indem eben einfach die Arbeitsaufgaben, die durch den EDV-Einsatz nun maschinell gelöst werden, aus den vorhandenen Arbeitsaufgaben ausgegliedert werden. In der Folge bleibt ein rudimentärer, in der Zusammenstellung der Arbeitsaufgaben unbefriedigender Arbeitsplatz zurück. Argument für diese Arbeitsplatzveränderung ist der Einsatz des Computers. Diese Tendenz, Arbeitsaufgaben im Gefolge der EDV-Einführung aufzusplitten und zu vereinfachen, kann auch Gründe haben, die in dem mangelnden Angebot an qualifizierten Fachkräften liegen. In einigen Studien wird darauf hingewiesen, daß der EDV-Einsatz geholfen habe, trotz Problemen der Arbeitskräftebeschaffung ein steigendes Arbeitsvolumen abdecken zu können.

Neben den direkt sichtbaren Personaleffekten beschreibt eigentlich nur LAHNER die fiktiven Personaleinsparungen. Die Herkunft der Studien hauptsächlich aus dem sozialwissenschaftlichen Bereich scheint der Grund dafür zu sein, daß die ökonomischen Gegebenheiten des EDV-Einsatzes nur sehr unscharf reflektiert werden. Die Ausweitung des Out-

puts, sei es nun quantitativ oder qualitativ, wird in den meisten Studien nicht deutlich beschrieben, obwohl sich die meisten Studien mit ihrer Empirie in einem Zeitraum befinden, der von einem deutlichen Wachstum geprägt war. Beiläufig wird aber immer wieder darauf hingewiesen, daß es gleichzeitig mit dem EDV-Einsatz zu einer Ausweitung der Leistung der Abteilung oder des Gesamtbetriebes gekommen sei. Die Ergebnisse dieser Studien in bezug auf die quantitativen Personaleffekte müssen deshalb vor dem Hintergrund der jeweiligen wirtschaftlichen Situation des Betriebes oder der Branche gesehen werden. Einige Verfasser geben an, daß nur wegen des wirtschaftlichen Wachstums im Untersuchungszeitraum weitere Arbeitskräftefreisetzungen nicht eingetroffen sind.

Auch in diesen Konsequenzen unterscheidet sich der Einsatz der Datenverarbeitung nicht von dem Einsatz anderer Rationalisierungsinstrumente, bei denen ebenfalls eine Verringerung des Arbeitseinsatzes bei gegebenem Output oder ein höherer Output bei gegebener Arbeitsleistung erreicht wird. Daß in den LAHNER'schen Aussagen die fiktiven Freisetzungen im Verhältnis zu den sonstigen Personalveränderungen so erstaunlich hoch sind, mag wohl daran liegen, daß die EDV im Bürobereich, besonders bei Massenvorgängen, die Arbeitsproduktivität deutlich erhöht hat. Ob diese Effekte auch nach der Automatisierung der Massenvorgänge hin zur Verwirklichung von Informationssystemen anhalten werden, läßt sich aus den vorhandenen Studien nicht belegen.

6.2 Quantitative Aussagen

Die vorliegenden empirischen Untersuchungen über die Beschäftigungseffekte der elektronischen Datenverarbeitung sind nicht ausreichend, um die Beschäftigungswirkungen klar abzugrenzen und zu quantifizieren. Bei den *quantitativen* Beschäftigungseffekten sind die Aussagen uneinheitlich, die Zahlen für Freisetzungen und Neueinstellungen sind etwa ausgeglichen, die Tendenz zu innerbetrieblichen Umsetzungen führt zu einer Ausdünnung des Bereiches, in dem Datenverarbeitung angewendet wird. Über den zunehmenden Bedarf an DV-Fachkräften werden in diesen Studien kaum Angaben gemacht. Die gleichzeitig mit dem EDV-Einsatz oder durch ihn bewirkte Produktivitätserhöhung wird meist nur verbal erwähnt. Die daraus resultierenden fiktiven Einsparungen werden im allgemeinen nicht angegeben bzw. quantifiziert.

6.3 Qualitative Aussagen

Bei den *qualitativen* Effekten wird allgemein eine Polarisierung angenommen, und zwar mit der Tendenz, daß die weniger Qualifizierten zunehmend durch neue Problemlösungen und neue Techniken überflüssig werden. Diese Tendenz führt dann langfristig zu einer Anforderungserhöhung, da der Anteil der niedrig Qualifizierten längerfristig abnimmt.

Ob die Wirkungen des DV-Einsatzes auf die Weiterbeschäftigten positiv oder negativ sind oder empfunden werden, hängt in starkem Maße von der organisatorischen Einbettung dieser neuen Technik ab.

6.4 Forschungslücken

Die Untersuchung hat deutlich gemacht, daß folgende Forschungslücken bestehen:

- Es gibt kaum gesicherte und einheitliche Methoden, um Beschäftigungseffekte des Einsatzes der EDV zu erfassen.

¹⁷⁾ Siehe dazu auch die Beiträge, die anlässlich des Forschungstreffens „Wissenschaftliche und politische Aspekte der beruflichen Flexibilitätsfrage in der Bildungs-, Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“; veröffentlicht in Mertens, D.; Kaiser, M. (Hrsg.): Berufliche Flexibilitätsforschung in der Diskussion. BeitrAB 30. Nürnberg 1978.

- Die quantitativen Effekte können nur im Zusammenhang der unternehmerischen Zielsetzung sowie der Unternehmensorganisation (Entscheidungsprozeßstudie) erhoben werden.

Auf diesem Gebiet liegen kaum empirische Untersuchungen vor.

- Alle Studien, die hier untersucht wurden, waren Studien, die einmalig durchgeführt worden sind. Bis zum Zeitpunkt der Studie wurde die gefundene Entwicklung referiert, für die – inzwischen Vergangenheit gewordene – Zukunft wurden Vermutungen in den Raum gestellt. In zukünftigen derartigen Untersuchungen sollten die Erhebungen zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt werden, um den zeitlichen Verlauf der Personaleffekte des EDV-Einsatzes besser kennenzulernen.
- Für die Ermittlung der indirekten Beschäftigungswirkungen bestimmter Techniken sollten Methoden und Verfahren entwickelt werden.

6.5 Weitere Arbeitsschritte

Das Thema Datenverarbeitung und Beschäftigung soll hier folgendermaßen weiter bearbeitet werden:

Teil 2: Beschäftigung im EDV-Bereich Entwicklung der DV-Berufe, Entstehung und Abgrenzung des Arbeitsmarktes für DV-Fachkräfte, Ausbildung der DV-Fachkräfte, erwartete Trends

Teil 3: Gesamtwirtschaftliche Effekte des DV-Einsatzes Globalbetrachtung mit Hilfe der Daten aus dem IAB-Projekt 5-256 „Sektorale und berufsspezifische Auswirkungen der Informationstechnik“

Teil 4: Internationale Entwicklung Beschäftigungswirkungen der Datenverarbeitung in anderen Ländern, soweit dort Forschungsergebnisse vorliegen. Abhängigkeit der Effekte von der Arbeitsmarktsituation, der Wirtschaftsstruktur und des technologischen Standes.

LITERATUR

Im folgenden ist die für die Übersichten verwendete Literatur in der Reihenfolge ihrer Darstellung angegeben.

JAEGGI-WIEDEMANN

Jaeggi, V.; Wiedemann, H., Der Angestellte im automatisierten Büro, Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz, 2. Aufl. 1966, 1. Aufl. 1963

Jaeggi, V., Computer und kaufmännische Angestellte, In: Friedrichs, G. (Hrsg.): Computer und Angestellte, Frankfurt/M. 1971, S. 487-501

LUTZ u. a.

Institut für sozialwissenschaftliche Forschung e.V., Rationalisierung und Mechanisierung im öffentlichen Dienst, ÖTV 1968, Stuttgart

SCHIEFER

Schiefer, F., Elektronische Datenverarbeitung und Angestellte, Meisenheim am Glan 1969

FUHRMANN

Fuhrmann, I., Zur Veränderung der Arbeitsaufgaben von kaufmännischen und technischen Angestellten durch Computer (10 Fall-

studien) in: Friedrichs, G. (Hrsg.): Computer und Angestellte, Frankfurt/M. 1971, S. 321-443

Fuhrmann, I., Automation und Angestellte, Frankfurt/M. 1971

PREISING

Preising, K. H., Beitrag zur Diskussionsgruppe „Computer und kaufmännische Angestellte“ in: Friedrichs, G. (Hrsg.): Computer und Angestellte, Frankfurt/M. 1971, S. 502-506

WOLFF

Wolff, M., Der Einsatz und die Einsatzmöglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitung innerhalb der freiberuflichen Tätigkeit von Medizinern, Architekten und Juristen -unter besonderer Berücksichtigung der potentiellen Wirkungen einer verstärkten Computerisierung auf Arbeitsplatzzahl und Tätigkeitsinhalt der Selbständigen und ihrer Hilfskräfte in diesem Bereich, Nürnberg 1971

DÜLL u. a.

Düll, K.; Sauer, D.; Schneller, L.; Altmann, N., öffentliche Dienstleistungen und technischer Fortschritt, München 1972

WEMA

Wema (Institut für empirische Sozialforschung), Einstellungen ausgewählter Zielgruppen zum technischen Wandel, Manuskript: Köln 1972

PILLER

Piller, J., Soziologische Aspekte der Elektronischen Datenverarbeitung, Wien 1972

BURGHARDT

Burghardt, A., Elektronische Datenverarbeitung und Personalstruktur, Wien 1972

KÖHLER u. a.

Köhler, H.; Majer, H.; Wied-Nebbeling, S., Qualitative Auswirkungen des technischen Wandels auf Arbeitskräfte in Baden-Württemberg, Tübingen 1974

Köhler, Horst, Freisetzung von Arbeit durch technischen Fortschritt, Tübingen 1977

SCHMELTER

Schmelter, Heinrich, Organisatorische Auswirkungen des EDV-Einsatzes in Klein- und Mittelunternehmen. Zürich, Frankfurt/M., Thun 1977

BRANDT u. a.

Brandt, G.; Kündig, B.; Papadimitrion, Z.; Thomae, J., Computer und Arbeitsprozeß, Frankfurt/New York 1978

LOHMÜLLER u. a.

Lohmüller, J.; Novak, H.; Preiß, C.; Scholz, R., Angestellte zwischen Leistungsdruck und Arbeitslosigkeit. DGB-Kreis München 1978

KOCH

Koch, R., Elektronische Datenverarbeitung und kaufmännische Angestellte, Frankfurt/M/New York 1978

LAHNER u. a.

Ulrich, E.; Lahner, M.; Köstner, K., Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte, in: MittAB 1/1972 S. 31-67

Lahner, M.; Ulrich, E.; Köstner, K., Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte in der Holzverarbeitenden Industrie, in: MittAB 2/1974 S. 118-163

Lahner, M., Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte in der Ernährungsindustrie, in: MittAB 4/1975 S. 317-344

Lahner, M., Auswirkungen technischer Änderungen in metallverarbeitenden Industriezweigen, in: MittAB 3/1976 S. 317-344

Lahner, Manfred; Grabiszewski, Regina, Auswirkungen technischer Änderungen in der Druckerei- und Vervielfältigungsindustrie, in: MittAB 4/1977, S. 524-555

Dörfer, G.; Dostal, W.; Köstner, K.; Lahner, M.; Ulrich, E., Technik und Arbeitsmarkt, Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte. QuintAB 6, Nürnberg 1977

Dostal, Werner; Lahner, Manfred; Ulrich, Erhard, Datensammlung zum Projekt Auswirkungen technischer Änderungen auf Arbeitskräfte. Nürnberg: BeitrAB 17, 1977

DOSTAL

Dostal, Werner, Freisetzungen von Arbeitskräften im Angestelltenbereich aufgrund technischer Änderungen, in: MittAB 1/1978, S. 19-33

DORSCH CONSULT

Maneval, K.; Sachsenberg, E.; Schröder, J., (Dorsch Consult) Beschäftigungswirkungen struktureller und technologischer Veränderungen, München 1979