

Technik in Alltag und Arbeit: Beiträge der Tagung des Verbunds Sozialwissenschaftliche Technikforschung (Bonn, 29./30.5.1989)

Lutz, Burkart (Ed.)

Veröffentlichungsversion / Published Version

Konferenzband / conference proceedings

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. - ISF München

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Lutz, B. (Hrsg.). (1989). *Technik in Alltag und Arbeit: Beiträge der Tagung des Verbunds Sozialwissenschaftliche Technikforschung (Bonn, 29./30.5.1989)*. Berlin: Ed. Sigma. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-100492>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Burkart Lutz (Hg.)

Technik in Alltag und Arbeit

Beiträge der Tagung des Verbunds
Sozialwissenschaftliche Technikforschung
(Bonn, 29./30.5.1989)



Lutz (Hg.): Technik in Alltag und Arbeit

"Mitteilungen" des Verbunds Sozialwissenschaftliche Technikforschung, H. 6
Redaktion: Ute Hoffmann

CIP – Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Technik in Alltag und Arbeit : Beiträge der Tagung des
Verbunds Sozialwissenschaftliche Technikforschung (Bonn,
29./30.5.1989) / Burkart Lutz (Hg.). – Berlin : Ed. Sigma, 1989

(Mitteilungen des Verbunds Sozialwissenschaftliche Technikforschung ;
H. 6)

ISBN 3 – 89404 – 302 – 4

NE: Lutz, Burkart [Hrsg.]; Verbund Sozialwissenschaftliche
Technikforschung: Mitteilungen des Verbunds ...

Copyright 1989 by edition sigma rainer bohn verlag, Berlin.

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Umschlagphoto: Ulrich – Werner Rust

Druck: WZB

Printed in Germany

Inhalt

Burkart Lutz

Tendenzen und Probleme sozialwissenschaftlicher Technik-
forschung: Eine Zwischenbilanz des Projektverbunds 7

I

Peter Noller, Gerd Paul

Selbstbilder und Lebensentwürfe jugendlicher Computerfans 19

Detlef Diskowski, Gerd Harms, Christa Preissing

Technik im Alltagsleben von Kindern. Muster in der Gestaltung
des Alltags und Aneignungsmuster von Technik 39

Wolfgang Zapf, Jürgen Hampel, Heidrun Mollenkopf, Ursula Weber

Technik im Alltag von Familien 57

Burkart Lutz

Technisierung des Alltags zwischen Banalisierung und Drama-
tisierung: Nachbemerkungen zu einer Diskussion 77

II

Rainer Ollmann

Telekommunikation und Geschäftsreiseverkehr -
Ergebnisse einer empirischen Untersuchung 81

Michael Schumann, Volker Baethge, Uwe Neumann, Roland Springer
Strukturwandel der Industriearbeit. Entwicklungen in der Auto-
mobilindustrie, im Werkzeugmaschinenbau und in der Chemie 119

Volker Döhl
Die Rolle von Technikanbietern im Prozeß systemischer
Rationalisierung 147

III

Herbert Kubicek, Herbert van Gerpen, Peter Seeger
Informatisierung von Waren- und Kreditwirtschaft als Verhand-
lungsprozess. Exemplarische Analysen der Bedeutung und
Aushandlung branchenübergreifender Standardisierung von
Daten für die zwischenbetriebliche Vernetzung 167

Bernd Biervert, Kurt Monse
Handlungsrationalitäten der privaten Haushalte in der Nutzung
neuer Informations- und Kommunikationstechniken 187
- Untersuchungsrahmen -

Meinolf Dierkes, Andreas Knie
Technikgenese: Zur Bedeutung von Organisationskulturen und
Konstruktionstraditionen in der Entwicklung des Motorenbaus
und der mechanischen Schreibtechniken 203
- Vorstellung und Begründung eines Untersuchungsdesigns -

Anhang

VERBUND SOZIALWISSENSCHAFTLICHE TECHNIKFORSCHUNG
- Mitglieder, Forschungsprojekte und BearbeiterInnen -

Tendenzen und Probleme sozialwissenschaftlicher Technikforschung: Eine Zwischenbilanz des Projektverbundes

Burkart Lutz

I.

Im Februar 1984 legten die Leiter von sechs sozialwissenschaftlichen Forschungsinstituten in der Bundesrepublik Deutschland - das Institut für Sozialforschung an der Universität Frankfurt/Main, das Institut für sozialwissenschaftliche Forschung, München, das Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung in Köln, der Sonderforschungsbereich 3 "Mikroanalytische Grundlagen der Gesellschaftspolitik" der Universitäten Frankfurt und Mannheim, das Soziologische Forschungsinstitut Göttingen sowie das Wissenschaftszentrum Berlin - ein "Memorandum zur sozialwissenschaftlichen Technikforschung" vor, in dem sie der Bundesregierung empfahlen, "notwendig gewordene Aufgaben der Forschung und der Forschungskooperation mit einem gezielten und umfassenden Förderkonzept in Angriff zu nehmen und in Gespräche über konkrete Schritte in Richtung auf eine systematische und koordinierte Fortentwicklung der sozialwissenschaftlichen Technikforschung ... einzutreten."¹

Im Interesse einer "Förderung positiver Anwendungsformen der Technik", wie der "Bewältigung von möglichen Krisensituationen" seien, so begründet das Memorandum die Notwendigkeit einer neuen Förderkonzeption, verstärkt Untersuchungen erforderlich, "die über die Analyse einzelner technischer Entwicklungslinien und eng definierter Anwendungspotentiale hinausgehen und die

¹ Memorandum zur sozialwissenschaftlichen Technikforschung in der Bundesrepublik Deutschland: Stand, Aufgaben, künftige Forschungen, vorgelegt von: Meinolf Dierkes, Berlin; Ludwig v. Friedeburg, Frankfurt; Burkart Lutz, München; Renate Mayntz, Köln; Michael Schumann, Göttingen; Wolfgang Zapf, Mannheim, S. 4.

Technik systematisch aus der Perspektive der gesellschaftlichen Strukturen, Organisationen und Prozesse betrachten", in denen Technik entwickelt und eingesetzt wird und ihre Wirkungen entfaltet. Es käme also in erster Linie darauf an, "besser als in den bisherigen Technikfolgen-Untersuchungen den komplexen Wechselverhältnissen zwischen Technik und Gesellschaft gerecht zu werden und sowohl den Prozeßcharakter der technischen Entwicklung als auch ihre systemische Wirkungsweise zu erfassen" (ebd., S. 2).

Das Memorandum skizzierte ein recht ehrgeiziges forschungspolitisches Konzept: "Eine solche Forschung bedarf der langfristigen und projektübergreifenden öffentlichen Förderung und Unterstützung". Es läge nahe, hierfür "ein gemeinsames Förderungskonzept zu verfolgen und die wissenschaftlichen Einrichtungen, die sich mit Aufgaben der sozialwissenschaftlichen Technikforschung beschäftigen, in ein solches Konzept einzubinden" ..., dessen Ziel es sein sollte, "längerfristige Bedingungen für eine weitere Stabilisierung und Verbesserung der Qualität sozialwissenschaftlicher Technikforschung in der Bundesrepublik Deutschland zu schaffen" (ebd., S. 14).

Die Antwort des BMFT auf das Memorandum, nämlich das Angebot an dessen Unterzeichner, einen zu gründenden Projektverbund "Sozialwissenschaftliche Technikforschung" zu fördern, blieb allerdings forschungspolitisch weit hinter dem zurück, was die Verfasser des Memorandums als notwendig betrachtet hatten. Insbesondere schloß das Instrument des Projektverbundes eine langfristige und projektübergreifende Förderung aus; auch konnte - wegen der begrenzten Ressourcen, aber auch im Interesse der inneren Kohäsion des Verbundes - nur eine begrenzte Zahl von Forschungseinrichtungen an dem Verbund teilnehmen.

Dennoch kamen die Unterzeichner des Memorandums sehr schnell zu der Erkenntnis, daß ein Forschungsverbund im Vergleich zur sonstigen Praxis ausschließlicher Finanzierung einzelner, zumeist noch in die spezielle Zielsetzung bestimmter Programme eingebundener Projekte eine Reihe von forschungspolitischen Chancen bietet, die es im Interesse der generellen Zielsetzung des Memorandums - die Stabilisierung und Weiterentwicklung sozialwissenschaftlicher Technikforschung - so gut wie möglich zu nutzen gelte.

So können im Rahmen eines Forschungsverbundes zumindest für einen gewissen Zeitraum projektübergreifende Diskussions- und Kooperationszusammenhänge aufgebaut werden, von denen wichtige anregende und befruchtende, unter günstigen Umständen sogar synergetische Effekte für die Projektarbeit zu erwarten sind; gleiches gilt auch für einen Erfahrungstransfer zwischen den beteiligten Forschungsinstituten und für wechselseitige methodische und konzeptuelle Lernerstöße. Weiterhin müßte der Verbund, wenn es gelingt, eine inten-

sive projektvorbereitende und projektbegleitende Diskussion in Gang zu setzen und zu halten, die Möglichkeit bieten, erhebliche, im Rahmen anderer Förderverfahren kaum akzeptable Projektrisiken einzugehen und unter Kontrolle zu halten. Endlich lassen sich im Rahmen eines Forschungsverbundes mit einem konsistenten und projektübergreifenden Programm auch Projekte fördern, deren Wert für die sozialwissenschaftliche Technikforschung nicht primär in den angestrebten inhaltlichen Ergebnissen, sondern vor allem darin liegt, neue Ansätze und neue Vorgehensweisen zu explorieren und zu testen, deren inhaltlicher Ertrag erst in Folgeprojekten anfallen kann.

Zu fragen war unter diesen Umständen vor allem, welche Aufgaben im Interesse einer optimalen Nutzung der Chancen einer Verbundförderung vorrangig in Angriff zu nehmen waren, welche vielleicht bis zum Ende einer ersten Anlaufphase zurückgestellt werden sollten und welche die Möglichkeiten eines bloßen Projektverbundes ganz überfordert hätten. Zu fragen war weiterhin, wie die empirischen und theoretischen Erfahrungen, Kompetenzen und Vorarbeiten der Mitgliedsinstitute am besten für ein gemeinsames Programm zu mobilisieren waren. Zu fragen war endlich, wie der Verbund - über die parallele Bearbeitung von einzelnen Forschungsprojekten hinaus - seine Arbeit organisieren sollte.

Fragen dieser Art konnten sinnvoll nur in Bezug zum generellen Stand sozialwissenschaftlicher Technikforschung beantwortet werden, zu dessen Verbesserung beizutragen ja die zentrale Zielsetzung der Verbundförderung (und ihre weitaus wichtigste Legitimation) war.

II.

Seit den frühen 80er Jahren haben das Interesse der Sozialwissenschaften an Technik und das Interesse der Öffentlichkeit an sozialwissenschaftlicher Technikforschung (wieder) rasch zugenommen. Die Zahl der Forschungsvorhaben, die sich zentral und nicht nur am Rande mit Prozessen der Technisierung wichtiger Lebensbereiche beschäftigten, erhöhte sich stark. Vor allem aus dem Bereich industrieller Produktion und großbetrieblicher Verwaltung sahen sich Sozialwissenschaftler überdies mit der zunehmend dringlicher werdenden Aufforderung von Praktikern und Ingenieurwissenschaftlern konfrontiert, aktiv an der Gestaltung technischer Systeme teilzunehmen.

Der als Ergebnis dieser Entwicklung in der Mitte der 80er Jahre erreichte Stand sozialwissenschaftlicher Technikforschung läßt sich in groben Umrissen wie folgt skizzieren:

Empirisch waren die *Beziehungen zwischen Technik und Arbeit* in der industriellen Produktion (und partiell auch in der Verwaltung) Gegenstand einer traditionsreichen und einigermaßen fest etablierten Forschung mit einer soliden methodischen und konzeptuellen Grundlage. Diese - überwiegend industriesoziologische, partiell auch organisationssoziologische - arbeitsbezogene Technikforschung konzentrierte sich allerdings in hohem Grade auf die zumeist punktuelle, mehr oder minder intensive Erhebung und Analyse einzelbetrieblicher Innovationsfälle und -prozesse. Es war ihr bisher nicht gelungen, die hiermit verbundene Beschränkung und Begrenzung (die in den letzten Jahren als Ergebnis des wachsenden Drucks auf aktive Beteiligung an konkreter betrieblicher Gestaltung von Technik und Arbeitsorganisation eher noch stärker geworden war) in überzeugender Weise zu überwinden.

Dem stand *außerhalb von Arbeit und Produktionsprozeß* eine kaum überschaubare Vielfalt von Einzeluntersuchungen mit stark variierender Qualität gegenüber, die jeweils bestimmte Technisierungsprozesse sehr verschiedener Reichweite in verschiedenen gesellschaftlichen Feldern und Lebensbereichen zum Gegenstand hatten. Die Forscher, die für diese Untersuchungen verantwortlich waren, hatten in den meisten Fällen kaum besondere Erfahrungen mit Technikforschung; sie waren vielfach dazu gezwungen, ihr methodisches und konzeptuelles Instrumentarium ad hoc aus anderen Richtungen und Anwendungsgebieten der Sozialwissenschaften zu entlehnen; nur selten war es ihnen gelungen, ihre eigenen Forschungen in ein Netzwerk fachwissenschaftlicher Diskussion einzuknüpfen und ihr Forschungsinteresse auf etwas größere Dauer zu stellen.

Auf *theoretischer Ebene* hatte sich einerseits, weitgehend abgehoben von der konkreten empirischen Forschung, eine zeitweise recht starke Strömung herausgebildet, die den ehrgeizigen Anspruch erhob, eine "Techniksoziologie" neu zu konstituieren, deren Grundlage eine umfassende, von den jeweiligen Besonderheiten konkreter Technologien abstrahierende und die verschiedenen Nutzungsformen und Einsatzfelder von Technik übergreifende Technik-Theorie sein sollte. Im Zentrum standen hierbei u.a. die Vorstellung von Technik als zum Artefakt geronnener Sozialbeziehung, die Idee einer durch Technik verdoppelten Realität oder die These von Technik als Ausdruck und Moment zunehmender Verwissenschaftlichung aller gesellschaftlichen Produktions- und Reproduktionsprozesse. Andererseits sah sich sozialwissenschaftliche Technikforschung in dem Maße, in dem ihre Kritik an der Unterstellung einer quasi naturgesetzlichen Eigenlogik technischer Entwicklung auch außerhalb des engeren Faches aufgegriffen wurde, mit wachsender Dringlichkeit gefordert, die Entstehung von Techniken als gesellschaftlichen (also auch von der Gesellschaft steu-

erbaren) Prozeß nicht nur zu postulieren, sondern auch in einer praktisch-empirisch nutzbaren Weise zu konzipieren.

III.

Angesichts dieses Forschungs- und Diskussionsstandes einigten sich die Gründungsmitglieder des Verbundes auf eine Reihe von Prinzipien, an denen sich Zielsetzung und Auslegung der von ihnen in den Verbund einzubringenden Projekte - für die ab Herbst 1985 erste Mittel verfügbar waren -, die Entscheidung über die Kooptation neuer Projekte (sowie nicht zuletzt auch die hiermit verbundene recht aufwendige Beratung der sie präsentierenden Wissenschaftler) und die projektübergreifenden Aktivitäten des Verbundes ausrichten sollten:

(1) Der Verbund sollte nicht versuchen, ein möglichst breites, "fleckendeckendes" Forschungsprogramm zu entwickeln, sondern vielmehr bestrebt sein, sich auf wenige, aber wichtige und innovationsträchtige Felder zu konzentrieren, nicht zuletzt, um innerhalb dieser Felder Kooperation, Diskussion, Erfahrung- und Ergebnistransfer und, wenn nützlich, Theorien- und Methodenkonkurrenz zwischen Projekten zu ermöglichen.

(2) Eigene "Theorie"-Projekte, d.h. Projekte, deren primäres Ziel es wäre, einen eigenständigen Beitrag zur Entwicklung einer soziologischen Techniktheorie zu leisten, sollten im Verbund - da eine solche Zielsetzung kaum machbar und wenig sinnvoll erschien - nicht gefördert werden. Hingegen sollte der Verbund bestrebt sein, die den einzelnen Projekte zugrunde liegenden und sich in ihnen artikulierenden Konzepte und Theoreme zum Gegenstand intensiver projektübergreifender Diskussion zu machen.

(3) Alle Verbundprojekte sollen durch einen deutlichen innovatorischen Akzent gekennzeichnet sein; Ziel müsse es hierbei sein, nicht mit einem Projekt völliges Neuland zu betreten, sondern Innovationen inkremental und extrapolativ, von dem gesicherten Boden der vorhandenen Forschungserfahrungen und Forscherkompetenzen aus anzustreben.

(4) Sofern dies nicht im Interesse der Ergänzung und Bereicherung des Verbundprogrammes sinnvoll erscheint, sollten im Verbund nur Projekte gefördert werden, die nicht anderswo, in anderen Programmen bzw. bei anderen Einrichtungen der Forschungsförderung in gleicher Weise beantragt und gefördert werden könnten.

Diese vier Prinzipien haben sich auch im Rückblick als praktikabel und produktiv erwiesen.

IV.

In Konkretisierung dieser vier Prinzipien wurde von den Gründungsmitgliedern des Verbundes im Sommer 1985 ein Forschungsprogramm vorgelegt, das seither durch die Kooperation von drei weiteren Projektgruppen und Projekten ergänzt wurde. Die wichtigsten Merkmale dieses Programms sind:

1. Der Verbund konzentriert sich auf drei Untersuchungsfelder:
 - o Technik, Produktion und Arbeit;
 - o Technisierung des Alltags unter besonderer Berücksichtigung der familialen Sphäre;
 - o Technikgenese.
2. Auf dem Hintergrund des feldspezifischen Forschungsstandes hatten die Verbundprojekte in jedem dieser Felder andere forschungsstrategische Zielsetzungen zu verfolgen und anderen Kriterien zu genügen:
 - o Im Untersuchungsfeld Technik, Produktion und Arbeit, dem sicherlich traditionsreichsten Feld sozialwissenschaftlicher Technikforschung, erschien die Förderung von Projekten im Verbund nur dann legitim, wenn sie dezidierte Innovationen in Methoden, Ansatz und Vorgehensweise versuchten, die anderswo in dieser Form sehr schwer möglich sind;
 - o im Feld Technisierung des Alltags ging es vor allem darum, bisher weitgehend fehlende empirische Befunde grundlegenden Charakters zu beschaffen, "base-line-studies" in Angriff zu nehmen und erste Konzeptualisierungen zu versuchen;
 - o im Forschungsfeld "Technikgenese" sollte der Verbund zu der risikoreichen Entwicklung und ersten Erprobung tragfähiger Forschungsansätze Gelegenheit geben.
3. Bei der Kooptation neuer Projekte sollte nicht das Interesse thematischer Ausweitung im Vordergrund stehen, sondern vielmehr das Bestreben, die Forschung in den drei genannten Schwerpunkten zu verdichten.

4. Die Projektarbeit war und ist durch projektübergreifende Aktivitäten zu ergänzen, deren Ziel es insbesondere sein sollte, die potentiellen Kooperations- und Befruchtungseffekte des Verbundes zu realisieren und Fragen intensiver weiterzuverfolgen, die mehrere oder alle Verbundprojekte betreffen.

V.

Dieses Forschungsprogramm hat alles in allem auch retrospektiv und auf dem Hintergrund der seitherigen Entwicklung - nicht zuletzt auch außerhalb des Verbundes - Bestand.

Da Erfolg primär an der Qualität der konkreten Forschungsarbeiten und ihrer Ergebnisse zu ermesen ist, sei insofern zu einer detaillierteren Bilanzierung dessen, was in den Forschungsprojekten geleistet wurde bzw. noch an Leistungen erwartet werden kann, auf die folgenden Berichte verwiesen.

Sechs Projekte stellen jeweils einen charakteristischen Ausschnitt aus ihrer Arbeit und ihren Befunden vor.²

Nur zwei dieser Projekte sind dem Kern des traditionsreichen Untersuchungsfeldes "Technik, Produktion und Arbeit" zuzurechnen; beide haben sich das Ziel gesetzt, die bisherige Beschränkung auf die Analyse einzelbetrieblicher Innovationsprozesse zu durchbrechen: im einen Falle durch die Entwicklung und Erprobung eines Instrumentariums, mit dessen Hilfe auch Strukturen und - in einem nächsten Schritt - Veränderungsprozesse auf größerer Stufenleiter erfaßt werden können (*Schumann, Baethge, Neumann, Springer*), im anderen Falle durch Fokussierung der Analyse auf die - zunehmend technisch vermittelten und/oder für Technikentwicklung relevanten - Beziehungen zwischen Betrieben (*Döhl*). Ein drittes Projekt, das etwas am Rande dieses Feldes steht, untersucht mit dem Zusammenhang von kommunikationstechnologischen Inno-

² Hierbei handelt es sich um die fünf Projekte von Gründungsmitgliedern, mit denen der Verbund 1985/86 seine Arbeit aufnahm und von denen zwei in den ersten Monaten dieses Jahres bereits abgeschlossen wurden, und um das erste der drei inzwischen kooptierten Projekte, das Ende 1987 angelaufen ist. Die beiden anderen kooptierten Projekte haben im Januar bzw. September 1989 begonnen. Ein sechstes Projekt aus dem Kreis der Gründungsmitglieder nimmt ebenfalls erst jetzt seine Arbeit auf. Diese drei letztgenannten Forschungsvorhaben konnten auf der hier dokumentierten Tagung natürlich keine Ergebnisse präsentieren. Vorgelegt haben sie jedoch ausführliche Texte zu den Projektzielen und dem jeweiligen Untersuchungsdesign. Diese Texte runden die Zwischenbilanz ab mit Einblicken in (an-) laufende Forschungsarbeiten im Verbund.

vationen und räumlichen Aktivitätsmustern von Organisationen einen Sachverhalt, der in den bisherigen industrie- und organisationssoziologischen Technikforschungen kaum beachtet wurde; auch bei diesem Projekt steht übrigens, wie beim SOFI-Projekt, die methodische Grundlegung einer Längsschnittbeobachtung im Vordergrund (*Ollmann*).

Die drei anderen Projekte gehören zu dem Untersuchungsfeld "Technisierungsprozesse des Alltags"; hier kombinieren sich in jeweils variierendem Verhältnis inhaltlich-deskriptive, methodeninnovierende und konzeptualisierende Zielsetzungen, wenn nach Formen, Bedingungen und Folgen der Technikaneignung von jugendlichen Computerfans (*Noller, Paul*), Kindern (*Diskowski, Harms, Preissing*) und Familien (*Zapf, Hampel, Mollenkopf, Weber*) gefragt wird.

Ich möchte mich abschließend auf drei Punkte konzentrieren, die über die konkrete Projektarbeit hinausgreifen und meiner Meinung nach sowohl für die zukünftige Entwicklung sozialwissenschaftlicher Technikforschung als auch zur Beurteilung des Beitrages wichtig sind, den der Verbund dazu geleistet hat und in den kommenden Jahren leisten kann.

VI.

Ein erster Punkt:

Der Verbund hat in den vergangenen gut dreieinhalb Jahren durch seine Projektarbeit, vor allem durch die Zusammenarbeit zwischen Projekten, durch die intensiven Diskussionen bei Verbundsitzungen und durch mehrere, allerdings überwiegend interne gemeinsame Veranstaltungen einiges zur Konsolidierung der konzeptionellen und methodischen Grundlage sozialwissenschaftlicher Technikforschung beigetragen, auf der hoffentlich auch andere weiterarbeiten werden. Hierfür nur einige beispielhafte Belege:

- o *Konzeptionell* hat der Verbund demonstriert, daß mit einer Perspektive, die sich in erster Linie auf die an Technisierungsprozessen beteiligten sozialen Akteure richtet und deren Rollen, Positionen und Interessen anhand von Konzepten wie "Nutzer", "Anwender" und "Hersteller" zu bestimmen sucht, ein Zugang zur Rekonstruktion (und irgendwann vielleicht auch einmal Prognose) von Technisierungsprozessen möglich ist, der offenkundig deutlich produktiver ist, als der bisher vorherrschende Zugang über die Spezifität bestimmter technischer Artefakte und Entwicklungen und sich

nicht so schnell wie dieser in dem Dilemma von Technikdeterminismus und voluntaristischem Technikkonstruktivismus verfängt.

- o *In der Sache* ist es dem Verbund gelungen, zumindest erste Verbindungen zwischen bisher weitgehend gegeneinander abgeschotteten Feldern von Technikforschung herzustellen. So versprechen gerade die beiden zuletzt kooptierten Projekte von Kubicek und Biervert & Monse, die beide an Technisierungsprozessen in der Warenwirtschaft ansetzen, tragfähige Brückenschläge zwischen den beiden Untersuchungsfeldern, auf die sich bisher die Forschungsarbeit des Verbundes konzentrierte und deren Bearbeitung traditionell ganz unterschiedlichen Schulen und Richtungen der Sozialwissenschaft zugehörig und verpflichtet ist. Indem diese Projekte zeigen, wie das Eindringen technischer Medien in alltägliches Verbraucherverhalten gleichzeitig Objekt und Vektor unternehmerischer Strategien verschiedener und z.T. konfligierender Art ist, führen sie einerseits das seit den 70er Jahren in der Industriesoziologie entwickelte "strategische" Verständnis von Techniknutzung weiter und machen es andererseits für die Analyse von Prozessen fruchtbar, die im Zentrum des Untersuchungsschwerpunktes "Technisierung im Alltag" stehen. Diese beiden Projekte belegen im übrigen auch, wie sinnvoll die nicht unbeträchtliche Mühe ist, die der Verbund sich selbst, aber natürlich auch den Kollegen, um deren Projektideen es jeweils geht, mit der Beratung von und Entscheidung über zu kooptierende Projekte gemacht hat.
- o *Methodisch* hat der Verbund in zweifacher Weise Neuland beschritten: Einmal wird in zwei Projekten, um dem Prozeßcharakter technischer Entwicklungen angemessen Rechnung zu tragen, explizit die Grundlage für Längsschnittuntersuchungen über recht lange Zeiträume gelegt; zum anderen haben mehrere Projekte Erhebungsverfahren und Erhebungskategorien entwickelt und erprobt, die zumindest einen ersten wichtigen Schritt in Richtung auf stärker standardisierte, tendenziell repräsentative Untersuchungen mit Survey-Charakter darstellen.

All dies ist nicht zuletzt Ergebnis einer intensiven, offenen, gleichzeitig solidarischen und kritischen Diskussion, an der sich zunehmend auch die - meist jüngeren - Projektmitarbeiter aktiv beteiligt haben. Der Verbund stellt insofern heute so etwas wie eine "Plattform" oder eine "Arena" dar, auf der sich Sozialwissenschaftler - vor allem, aber nicht nur Soziologen und Mikroökonom - sehr verschiedener theoretischer Ausrichtung und mit ganz unterschiedlichen Forschungsinteressen und methodischen Präferenzen in einer Weise miteinander

der debattieren, die sonst in den Sozialwissenschaften nicht sehr häufig zu finden ist.

VII.

Angesichts dieses recht positiven Bildes darf allerdings - und damit bin ich bei meinem zweiten Punkt - nicht übersehen werden, daß in einer Frage die Planungen und Erwartungen von 1985 nicht eingelöst werden konnten: Der Verbund tat sich weitaus schwerer, als vorauszusehen war, in seinem dritten geplanten Untersuchungsfeld "Technikgenese" interessante und erfolgversprechende Projekte in Gang zu setzen. Dies gilt für das Projekt des Gründungsmitgliedes Meinolf Dierkes, das sicherlich nicht nur wegen vieler beruflicher Verpflichtungen von Herrn Dierkes erst jetzt, mit fast dreijähriger Verzögerung, gestartet werden kann, sondern sicherlich auch, weil eine lange Klärungs- und Ausreifungszeit notwendig war. Dies gilt auch für kooptierte Projekte, denn der bisher einzige Fall, in dem ein Kooptationsverfahren nach intensiven Gesprächen mit dem Antragsteller und mehrmaligen Diskussionen im Verbund erfolglos abgebrochen wurde, betraf ein Projekt zur Technikgenese.

Ganz offenkundig ist es - und insofern stellen die nicht eingelösten Erwartungen des Verbundes ein gutes Exempel dar, aus dem man sorgfältig die Lehren ziehen sollte - ziemlich schwierig, technische Entwicklung als sozialen Prozeß so zu konzipieren, daß sozialwissenschaftliche Untersuchungen mehr Einsichten erbringen, als die bloße Nacherzählung und Klassifikation abgeschlossener technischer Entwicklungen. Manches spricht dafür, daß die ganz besonderen Bedingungen einiger "Großtechnologien" vom Typ der Kernkraft, bei der die Entscheidung über die zukünftige Nutzung in einem dramatischen politischen Akt getroffen wurde (und entsprechend gut dokumentiert ist), bevor die große Masse der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Gang gesetzt wurde, die zu erfolgreicher Nutzung notwendig waren, weithin den Blick für die Schwierigkeiten verstellt hat, die mit der Analyse von "normalen" Technikentwicklungen verbunden sind. Für diese ist ja gerade charakteristisch, daß ihre Ursprünge sich kaum identifizieren lassen, daß an ihnen eine Vielzahl von Akteuren, Personen und Institutionen direkt oder indirekt beteiligt sind und daß man sie vor allen Dingen nicht einfach nur vom erfolgreichen Ende aus und ohne Beachtung der vielfältigen Verzweigungen und nicht ausgeschrittenen Alternativpfade interpretieren kann.

Die Veranstaltung vom Mai letzten Jahres, mit der sich der Verbund erstmals der Fachöffentlichkeit vorstellte, sollte vor allem dazu dienen, anhand eigener

Forschungserfahrungen und Überlegungen von Verbundmitgliedern (Erfahrungen, die allerdings überwiegend nicht aus Verbundprojekten, sondern aus bloß dem Verbund "assozierten" Projekten stammten) einen Teil dieser Schwierigkeiten zu thematisieren.³

Diese - gleichzeitig konzeptionellen, analytischen und methodischen - Schwierigkeiten sehr ernst zu nehmen, ist umso wichtiger, je lauter gleichzeitig der Ruf nach "gesellschaftlicher Steuerung der technischen Entwicklung" wird und je dringlicher die Sozialwissenschaft mit der Aufforderung konfrontiert wird, sich hierbei aktiv zu engagieren: So richtig es ist, daß technische Entwicklung ein eminent sozialer Prozeß ist, so sehr steht und fällt doch jeder Versuch, zielgerichtet in ihn zu intervenieren, damit, daß dieser Prozeß zuvor in seinen wichtigsten Voraussetzungen, Kräften und Mechanismen bekannt ist. Und genau darum und um nichts anderes geht es bei der sozialwissenschaftlichen Untersuchung von Technikgenese.

VIII.

Damit sind wir schon bei meinem dritten Punkt, den Perspektiven des Verbundes für die kommenden Jahre. Denn es ist evident, daß sich der Verbund dieser erst in neuerer Zeit zunehmend deutlicher werdenden Herausforderung, den sozialen Prozeß der Entwicklung neuer Techniken zu analysieren, nicht entziehen kann. Der Verbund wird dies allerdings meiner Einschätzung nach (eine Diskussion über eine nächste "Generation" von Verbundprojekten hat eben erst begonnen) nicht dadurch tun, daß er nun vorrangig nur mehr Technikgenese-Projekte zuläßt, sondern vielmehr in Weiterführung der bisher bewährten Praxis dadurch, daß verschiedene Projekte jeweils wichtige Aspekte und Faktoren der Entwicklung bestimmter Techniken stärker einbeziehen. Dies heißt, daß die jetzt bearbeiteten Untersuchungsfelder sicherlich nicht einfach geräumt werden. Doch wird der Verbund, wie auch schon in den letzten Jahren und wie dies die beiden jetzt anstartenden kooptierten Projekten sehr gut veranschaulichen, in einem Prozeß schrittweiser Innovation sukzessive Neuland zu erschließen bestrebt sein.

Hierbei wird die Diskussion mit der Fachöffentlichkeit, die der Verbund während des Konsolidierungsprozesses der ersten Jahre nicht aktiv gesucht hat,

³ Ansätze sozialwissenschaftlicher Analyse von Technikgenese. Verhandlungen des Kolloquiums im Mai 1988. Verbund Sozialwissenschaftliche Technikforschung, "Mitteilungen" Heft 3, Oktober 1988.

sicherlich eine sehr wichtige Rolle spielen; die hier dokumentierte Tagung soll, so hoffen wir, einen wichtigen Anstoß in diese Richtung geben.

Selbstbilder und Lebensentwürfe jugendlicher Computerfans

Peter Noller, Gerd Paul

1. Vorbemerkung

Die folgenden Überlegungen beziehen sich auf Teilergebnisse des am Institut für Sozialforschung in Frankfurt durchgeführten Projektes "Heranwachsende und Computer", in dem Auswirkungen intensiver Computerbeschäftigung auf die Entwicklung des Selbst und Weltbildes, sowie die Lebensentwürfe von Jugendlichen untersucht werden. Als 1986 die Arbeiten zu der Studie begannen, war das Forschungsfeld Technik und Alltag in der wissenschaftlichen Diskussion nur sehr undeutlich umrissen. Konzeptionell und methodisch bewegten wir uns auf undeutlich markierten Pfaden. Mittlerweile hat sich freilich eine techniksoziologische Diskussion etabliert, in der konkurrierende Ansätze Gestalt annehmen (Jokisch 1982, Rammert u.a. 1985, Joerges 1988, Weingart 1989). Über die Stellung unserer Arbeit in diesem Diskussionszusammenhang möchten wir einige Anmerkungen machen, bevor wir erste Ergebnisse vorstellen (vgl. Noller/Paul 1987).

"Technik und Alltag" kennzeichnet für uns ein Spannungsverhältnis zwischen den relativ eigensinnigen materiellen und sozialen Reproduktionsgrundlagen des Alltagslebens und der durch die Technisierung des Alltags fortschreitenden gesellschaftlichen Rationalisierung aller Lebensbereiche. Unser Blick auf dieses Spannungsverhältnis erfolgt aus einer kulturtheoretischen Perspektive, die die Analyse des Zusammenhangs von Technik und Alltag im Sinne Max Webers (1968:180) auf den "vom *Standpunkt des Menschen* aus mit *Sinn und Bedeutung* bedachten endlichen Ausschnitt" des Weltgeschehens konzentriert. In diesem Kontext definieren wir den Gegenstand unserer Studie: die kulturellen Bedeutungen des Computers, wie sie als Sinn- und Bedeutungskomplex im Alltag von Jugendlichen in ihrer "*Eigenart bedeutungsvoll*" (ebd.) sind.

Aus dieser Sicht wird Technik als gesellschaftliche "Interpretationsform" gefaßt, die die alltagsweltliche Deutung und den Umgang mit den technischen Artefakten strukturiert.

Die Konzentration der Analyse auf die kulturtheoretische Perspektive schließt den Blick auf Rationalisierungsprozesse ein, die im Hinblick auf die Technisierung des Alltags durch neue Technologien zu erwarten sind. Im Kern geht es darum, die Überformung von sozialen Wahrnehmungsweisen, Weltbildern und Verhaltensmustern nicht einfach aus der praktischen Erweiterung eines historisch entstandenen Rationalitätsmusters herzuleiten, das den funktionalen Bedingungen technischer Objekte folgt. Vielmehr ist - wie Cornelius Castoriadis (1985; auch Arnason 1988) in seiner Weber-Konzeption verdeutlicht - davon auszugehen, daß der kulturtheoretisch relevante Ausschnitt sozialer Realität im "Glauben an die uneingeschränkte Expansionsfähigkeit der kalkulierenden Vernunft" zu suchen ist, der den *sinnhaften Kern* für die Produktion rationalisierender Bedeutungen von Technik im Alltag bildet. Unsere erkenntnisleitende Frage lautet deshalb auch nicht, wie technisch-funktionale Rationalitätsmuster das Denken und Handeln von Individuen überstülpen. Wir fragen, ob die relativ eigensinnige Aneignung des Computers durch Adoleszente mit der Hervorbringung eines spezifischen Weltentwurfs einher geht, der die lebensgeschichtliche und soziale Weltdeutung der Individuen auf die Perspektive der rationalen Kontrolle reduziert und damit den Horizont für soziale Stellungnahmen sowie die Spielräume für Initiativen und Interventionen einschränkt. Hierzu möchten wir im folgenden einige Thesen und erste Ergebnisse zur Diskussion stellen. Im ersten Teil gehen wir Aspekten der Persönlichkeit von männlichen jugendlichen Computernachwuchs nach, die Aufschluß geben über innere Motive für die intensive Beschäftigung mit dem Computer (Noller/Paul/Ritter 1988). Im zweiten Teil beschäftigen wir uns mit dem Computer als Sinn- und Bedeutungszusammenhang, wie er von Jugendlichen in ihre Lebensentwürfe aufgenommen wird.

Zunächst jedoch einige Informationen über den Aufbau der Erhebung und die Zusammensetzung der Stichprobe. Befragt wurden 449 männliche und 17 weibliche Computernutzer zwischen 10 und 23 Jahren in fünf Ballungsgebieten (München, Stuttgart, Karlsruhe, Frankfurt, Düsseldorf). Die Mädchen wurden schließlich nicht in die Auswertung aufgenommen, weil sie zum größten Teil nur annähernd als Computernutzer bezeichnet werden konnten und sinnvolle empirische Auswertungen bei diesen geringen Personenzahlen nicht durchgeführt werden können. Als Computernutzer wurden Jungen befragt, die sich selbst als solche bezeichnen, mindestens 7 Stunden wöchentlich am Computer sitzen und mehr als die Hälfte der Zeit, in der sie sich mit dem Computer beschäftigen,

programmieren¹. Die Auswahl einer solchen Extremgruppe erfolgte mit dem Ziel, grundlegende soziokulturelle Veränderungen der intensiven Computerbeschäftigung und nicht nur Motive von Jugendlichen zu untersuchen und auf ihre Homogenität zu überprüfen. Insgesamt umfaßt die Gruppe der Computerfans zwei Drittel der Stichprobe. Im Vergleich dazu haben wir noch eine Gruppe von Jungen befragt, die mit dem Computer hauptsächlich spielen und sich gleichzeitig weniger zeitintensiv mit ihm beschäftigen (1/3 der Stichprobe). Die Auswertung der Ergebnisse hat gezeigt, daß nicht die Zeit-, sondern die Programmierintensität Differenzierungen innerhalb der Computerfans hervorbringt. Wir werden im folgenden diejenigen, die mehr als 70% programmieren "harte", die mit einer Programmierintensität unter 35% "weiche" Programmierer nennen. Die Befragung wurde mit einem kürzeren standardisierten (N=369) und einem ausführlichen, weitgehend offenen (N=80) Fragebogen durchgeführt, wobei die standardisierten Fragen auch im offenen Fragebogen enthalten sind. Die Auswertung erfolgte mit qualitativen und quantitativen Methoden. Die Befragten wurden nach Zufallskriterien in Schulen, Computerabteilungen von Kaufhäusern, Anzeigen in Computerzeitschriften, Computerclubs, Computermessen und durch private Weitervermittlung rekrutiert.

Durchschnittlich besaßen die Befragten seit 17 Monaten einen eigenen Computer, an dem sie wöchentlich 13 1/4 Stunden sitzen. Zur Computerkompetenz der männlichen Jugendlichen ist anzumerken, daß ungefähr zwei Drittel regelmäßig zwischen zwei und drei Computerzeitschriften lesen und in der Regel zwei Computersprachen gut beherrschen. Im Vergleich zu allen männlichen Jugendlichen dieses Alters sind in unserer Stichprobe mehr als doppelt so viele Schüler (76% versus 35%, Shell 1985) und mehr als dreimal so viele Gymnasiasten (65% versus 18,5%, Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft 1988) vertreten. Legt man den Beruf des Vaters zugrunde, dann lassen sich 70% der Jungen der sozialen Herkunft nach der Mittelschicht, 7% der Unter- und 11% der Oberschicht zuordnen. Der Anteil der Elternteile mit Abitur ist in unserer Erhebung dreimal (29% unserer Befragten) und der Anteil der Eltern mit Universitätsabschluß doppelt (19% unserer Befragten) so hoch wie in ver-

¹ Wir schätzen den Anteil der von uns befragten Jungen in der Gruppe aller männlichen Computerfans ganz grob auf 15 - 20%. Dieser Schätzung liegen empirische Daten aus anderen Studien zugrunde. So bezeichnen sich in dem Alter zwischen 10 und 20 Jahren 12% aller männlichen Jugendlichen als Computerfans (Jugendwerk der Deutschen Shell 1985, im folgenden zit. als "Shell"), 18% der jugendlichen Nutzer sitzen 7 - 9 Stunden und 11% über 10 Stunden (ausschließlich Jungen) vor dem Computer, und durchschnittlich fallen 15% der Nutzung auf das Programmieren (zusammenfassend s. Faulstich/Faulstich-Wieland 1988).

gleichbaren Repräsentativumfragen (Shell 1985). Zwei Drittel äußerten den Wunsch, einen EDV-Beruf oder einen technisch-naturwissenschaftlichen Beruf zu ergreifen, was auch weit über dem Durchschnitt liegt (vgl. Fauser/Schreiber 1988).

2. Das Selbstbild männlicher jugendlicher Computerfans

Im Zentrum der Diskussionen über die Folgen der massenhaften Verbreitung des Computers steht immer wieder die Frage nach seinen Wirkungen auf die menschliche Persönlichkeit. Die Debatten werden vielfach begleitet von Spekulationen, die an Joseph Weizenbaums Beschreibung der suchtartigen Pathologie des "zwanghaften Programmierers" anknüpfen und von Befürchtungen bestimmt werden, daß Rechenmaschinen die Menschen modellieren, ihre Fähigkeit zu zwischenmenschlichen Beziehungen einschränken oder zu Verengungen in der Wahrnehmung sozialer Wirklichkeit führen. Mittlerweile gibt es erste empirische Erkenntnisse, die zeigen, daß Veränderungen wesentlich undramatischer vonstatten gehen als befürchtet.

Nichtsdestotrotz bleibt für die Beziehung von Computernutzung und Persönlichkeit eine Frage zentral, die bisher von der Forschung nicht beantwortet wurde und die in Anlehnung an Werner Rammert (zit. in Leu 1988:72) so formuliert werden kann: Können Individuen in einer informatisierten Gesellschaft, in der die Fähigkeit zur Formalisierung von Kommunikationsabläufen und abstrakten Interaktionsprozessen zunehmend an Bedeutung gewinnt, Interaktions- und Kommunikationsbeziehungen aufrecht erhalten, die zu einer distanzierten Auseinandersetzung mit Gesellschaft befähigen und damit die Voraussetzung bilden für die Behauptung des Selbst und die Erfahrung von Individualität?

Bei der Suche nach einer Antwort auf diese Frage ist die soziologische Analyse der Adoleszenz besonders interessant, weil in ihr die Integration der Jugendlichen in die Gesellschaft stattfindet. Die Ausbildung von personaler und sozialer Identität ist ausschlaggebend für die selbstbewußte Behauptung von Interessen und Lebenschancen durch die Subjekte sowie für die Ausbildung von personaler und sozialer Handlungskompetenz zur Sicherung von intersubjektiver Verständigung. In diesem Zusammenhang interessiert uns, ob männliche jugendliche Computerfans die schöpferischen Impulse, die das Individuum in der Adoleszenz in Bewegung setzt, als "zweite Chance" der Neubearbeitung von individualgeschichtlich problematischen Erfahrungen nutzen und das freiwerdende Potential adoleszenter Umstrukturierung in gesellschaftlichen und kulturellen Wandel überführen können, oder ob die Aneignung des Kulturobjektes

Computer diese schöpferischen Impulse verhindert bzw. Anpassung an das Bestehende bewirkt (Erdheim 1984). Zugleich ist zu fragen, inwieweit die Verlaufsform der Adoleszenzkrise - die ja als relativ unabhängiger Einflußfaktor (Döbert/Nunner-Winkler 1982; Nunner-Winkler 1985) die Ausbildung von Identitätsformationen bestimmt - die Aneignung des Computers als Sinnstifter und Träger von Bedeutungen beeinflusst oder nicht.

Wir haben diese Fragen mit dem Einsatz des Gießen-Tests (Beckmann/Brähler/Richter 1977; Giegler 1986/87) zu lösen versucht sowie durch die Erhebung von Identitätsformationen, die auf theoretische und methodische Erkenntnisse von Rainer Döbert und Gertrud Nunner-Winkler (1982; auch Döbert/Habermas/Nunner-Winkler 1980 und Nunner-Winkler 1981) zurückgreifen. Im Gießen-Test wird den Interviewten die Gelegenheit gegeben, ein Selbstbild zu entwerfen, in dem sie ihre innere Verfaßtheit und ihre Umweltbeziehungen beschreiben. Für unsere Fragestellung erschien der Gießen-Test geeignet, weil er nicht nur Informationen liefert über psychosoziale Dispositionen, sondern auch die Ausbildung eines reflexiven Selbstbildes erfaßt, das als wichtiges Merkmal für situationsgerechtes und soziales Handeln und damit auch für intersubjektive Verständigung angesehen werden muß (Hurrelmann/Heitmeyer 1988). Aus dem umfangreichen Material des ausführlichen Fragebogens lassen sich ergänzende Aussagen über die Identitäts- und Individualisierungswahrnehmung der Individuen machen.

Die Analyse des Selbstbildes und von Individualisierungswahrnehmungen ist freilich sinnvoll nur vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Bedingungen zu betrachten, in denen Jugendliche aufwachsen und von denen die Ausbildung von Identität zugleich abhängig ist.

Diese sind - kurz gesagt - einerseits von der Ausweitung von Individualisierungschancen, andererseits von der Zersplitterung und Atomisierung jugendlicher Lebenslagen geprägt. Angesichts dieser Ambivalenz ist die Frage zentral, ob das sinnstiftende und in die Erwachsenenwelt integrierende Kulturobjekt Computer Orientierungen vermitteln kann, die für die Selbsterfahrung von männlichen Jugendlichen in der Adoleszenz integrative Funktionen übernehmen und ihnen das Gefühl innerer Einheitlichkeit und Kontinuität vermitteln können. Gertrud Nunner-Winkler (1985) vertritt hierzu die These, daß Jugendliche ganz allgemein unter den gegenwärtigen soziokulturellen Bedingungen das Individualisierungsproblem nur lösen können aus der Erfahrung des "Selbst als Subjekt", d.h. wenn sie sich in ihrer Innen- wie Außenorientierung als Subjekte des Aufbaus einer eigenen Identität begreifen. Indikatoren für die empirische Überprüfung dieses Zusammenhangs sind der Verlauf der Adoleszenzkrise, die Lösungskrise (d.h. die Krise, die auf die Lösung vom familialen Zusammenhang

zurückzuführen ist) sowie die Formen der Wahrnehmung von Individualität. Unsere These lautet: Die Aneignung des Computers durch männliche Adoleszente unterstützt die Entwicklung von einer sozial angepaßten männlichen Persönlichkeit, die eine an äußeren Erfolgen gemessene soziale Identität zuungunsten von persönlicher Identitätsausprägung und Individualisierungswahrnehmung ausbildet.

Ergebnisse des Gießen-Tests

Männliche jugendliche Computerfans sehen sich mit den Augen der anderen in bezug auf ihre "rollenhafte Identität" und in der Interaktion mit der sozialen Umwelt als attraktiv. Sie fühlen, daß sie "jemand sind", "anerkannt werden", "gut ankommen" und sich auf der sozialen Bühne "gut verkaufen" können. Die "rollenhafte", am äußeren sozialen Erfolg gemessene Erlebnisform der Jugendlichen zeigt, daß sie in der sozialen Interaktion narzißtische Gratifikation auf einer Ebene erfahren, auf der involvierten Menschen lediglich die Funktion von "sozialen Erfolgsreflektoren" (H.Giegler) zugewiesen wird. Dieses Selbstbild sozialer Attraktivität korrespondiert mit der Selbstwahrnehmung von "sozialer Stärke", der "Charisma", "Führungswille" und die "Instrumentalisierung anderer Menschen" für die Durchsetzung eigener Ziele zugrunde liegen. Damit zeigen die Jungen in bezug auf ihre soziale Rolle eine aktiv konkurrierende Haltung, die Selbstvertrauen voraussetzt. Diese Haltung kommt im Selbstbild "harter" Programmierer stärker zur Geltung als bei "weichen", die dafür wesentlich mehr Wert auf äußeres Aussehen legen.

Obgleich sich die Befragten selbst als geduldig und kooperationsfähig sehen, betonen sie, eher eigensinnig als angepaßt zu sein. In dieser Spannung von Kooperationsfähigkeit und Eigensinn spiegeln sich im Selbstbild der Befragten die öffentlichen Rollenerwartungen und -zuweisungen an Computerkids. So wird im öffentlichen Diskurs die Beschäftigung mit dem Computer einerseits als eine sozial hoch anerkannte Tätigkeit definiert, die kommunikative Verständigung und Kooperationsbereitschaft voraussetzt. Andererseits wird den Computerkids im öffentlichen Diskurs der Status von Außenseitern und Exoten zugewiesen, was sicherlich das "eigensinnige" Selbstbild unterstützt. Unsere empirischen Erfahrungen deuten allerdings darauf hin, daß die Jugendlichen die im öffentlichen Diskurs produzierten Rollen- und Sinnangebote aufgreifen, ohne den entsprechenden Erwartungen zunächst einmal entsprechen zu können. Sie geraten so unter den Druck, sich als Experten beweisen zu müssen und der ihnen zugewiesenen Rolle gerecht zu werden. Eigensinn reduziert sich dabei eher auf die Übernahme und Identifikation mit der zugewiesenen sozialen Rolle als Experte

und Exot, und kommt nicht so sehr in der praktischen Ausgestaltung von Sinnzusammenhängen und der Wahrnehmung der eigenen sozialen Rolle zum Ausdruck.

Eine zentrale Frage in der Diskussion um die Auswirkungen der Computer ist, ob nicht die technisch-funktionalen Bedingungen der Computer den Nutzern Mechanismen der Selbstkontrolle aufzwingen oder ob umgekehrt in den Kontrollwünschen und Machtphantasien der Individuen die Motive für die intensive Beschäftigung liegen. Dieser Zusammenhang wurde in einer Dimension des Gießentests erhoben, die die Frage erfaßt, ob die Jungen in bezug auf den Umgang mit Sachen oder Aufgaben eher rigide oder labil umgehen. Die Ergebnisse zeigen, daß eher rigide Kontrollwünsche dominieren, die auf einen relativ hohen Einfluß soziokultureller Normen deuten. Bei dem Vergleich mit einer von Helmut Giegler (1988) durchgeführten repräsentativen Erwachsenenenerhebung fällt auf, daß die Skalenwerte der Jugendlichen denen der Erwachsenen relativ nahe sind. Dies ist bemerkenswert, weil Erfahrungen mit dem Gießen-Test (Beckmann/Richter 1979) zeigen, daß zunehmende Rigidität mit höherem Alter korreliert. Auffallend ist auch der Unterschied zwischen der Gruppe der "harten" und "weichen" Programmierer. Dabei sehen sich die "harten" Programmierer eher als jemand, der andere Menschen lenken möchte. Im Vergleich zu den "weichen" Programmierern zeichnen sie sich durch einen erheblich rigideren Sachbezug aus.

In dem Bild von sich selbst ist "Unbekümmertheit" die dominante Grundbefindlichkeit der befragten Computerfans. Zwar machen sie sich häufig Gedanken über innere Probleme, halten sich aber gleichzeitig sehr selten für bedrückt. Die Jugendlichen verschließen sich dabei nicht der Umwelt, sondern zeigen recht viel Vertrauen zu anderen Menschen; allerdings wollen sie gleichzeitig nur wenig von sich selbst preisgeben. Dieser Widerspruch weist darauf hin, daß die befragten männlichen Jugendlichen vermutlich keine inneren Krisen wahrnehmen oder artikulieren können. Von diesem Phänomen berichtet auch Gertrud Nunner-Winkler (1981), die bei Jungen darauf gestoßen ist, deren Sozialisation auf den Erwerb wettbewerbs- und leistungsorientierter Kompetenzen ausgerichtet ist. Sherry Turkels Beschreibung "schizoider Verhaltensmuster", die sie bei Hackern festgestellt hat und in ihrer These mündet, daß Urmißtrauen, Angst vor Nähe und Alleinsein bei männlichen Jugendlichen zu einer verzweifelten Suche nach Bestätigung und damit zu intensiver Beschäftigung mit dem Computer führt, können wir mit unseren Ergebnissen allerdings nicht erhärten (Turkle 1984; auch Pflüger/Schurz 1987). Die Gruppe der "harten" und "weichen" Fans unterscheiden sich kaum in bezug auf emotionale Distanz und Rückzugsbereitschaft. Weder im Vertrauen zu anderen Menschen noch in der

Offenheit für gefühlsmäßige Beziehungen noch in bezug auf ihre Fähigkeit zur Kooperation lassen sich erhebliche Differenzen feststellen.

Insgesamt kann man sagen, daß das Selbstbild der befragten männlichen Jugendlichen Ausdruck einer an äußeren Erfolgen und Anerkennung gemessenen sozialen Identität ist. "Harten" Programmierern, die von sich glauben, weniger anziehend auf andere Menschen zu wirken und sich diesen auch nicht so nahe fühlen, liegt eine deutliche psychosoziale Disposition zur Kontrolle über Menschen und Dinge zugrunde. Ein weiteres Ergebnis ist dies: männliche Computerfans sind deutlich erwachsenenzentrierter als die in der Shell-Jugendstudie 1985 erfaßten Jugendlichen (Shell 1985, Bd. 5). Diese - eher an der Erwachsenenwelt ausgerichteten - Orientierungen kommen auch in einer dominierenden Berufsrollenorientierung sowie konventionellen, um soziale Sicherheit, Beruf und Familie zentrierten Lebenszielen zum Ausdruck. Zusammengefaßt verweisen die Ergebnisse auf die Ausrichtung der identitätsstiftenden Orientierung an öffentlich sichtbaren Erfolgen und an Kriterien objektiver Leistung. Es handelt sich dabei um eine Konstellation, die typisch ist für die Ausbildung männlicher Identität (Flaake 1989). Der Computer fungiert dabei eindeutig als ein Symbol des öffentlich sichtbaren Erfolgs und wird als ein solches auch von den Jungen angeeignet.

Diese vorrangige Orientierung an Außenkriterien drängt die Frage auf, ob die soziale Integration dieser männlichen Jugendlichen nicht der Überanpassung an gesellschaftliche Anforderungen geschuldet ist und die Wahrnehmung von Individualität behindert wird. In modernen Gesellschaften stellt dies insofern ein Problem dar, als in ihnen ja gerade Intersubjektivität durch das Ausbalancieren von gesellschaftlicher Integrationsanforderung und individuellem Autonomiebestreben hergestellt wird. Zugleich bestärken diese Ergebnisse auch unsere Vermutung (Noller/Paul/Ritter 1988), daß mit einer an äußeren Erfolgskriterien orientierten Aneignung des Computers und ihrer Ausrichtung an der männlichen "Normalbiographie" unter Umständen die Möglichkeit einer "zweiten Chance" (Erdheim 1984) vertan wird, in der Adoleszenzphase Identität auf der Grundlage von Orientierungen zu entfalten, die die Voraussetzung für eine Neuorientierung des Geschlechterverhältnisses sein könnten.

Individualisierung

Ob die gesellschaftliche Integration der Computerfans der Überanpassung an die Gesellschaft geschuldet ist oder nicht, haben wir die Jungen in einem erweiterten offenen Fragebogen nach der Wahrnehmung der eigenen Individualität befragt. Wir sind dabei davon ausgegangen, daß der Verlauf der Adoleszenz,

die Lösung des adoleszenten Konflikts sowie die konkrete Lebenslage ausschlaggebend dafür sind, ob Jugendliche eine Beobachterperspektive gegenüber der Familie und der Gesellschaft einnehmen und eigene Werte und Normen entwickeln können. Indikatoren dafür sind die Beziehungen zu Eltern, Schule und Gesellschaft, Berufspläne und Lebensperspektive, Zukunftsdenken sowie die Abgrenzung von den Eltern. Wir können in dem hier vorgegebenen Rahmen freilich nicht die umfangreichen qualitativen und quantitativen Auswertungsschritte und Einzelergebnisse vortragen, sondern müssen uns auf die Darstellung allgemeiner Trends beschränken. Das empirische Material gibt dabei deutliche Hinweise, daß der Verlauf der Adoleszenzkrise bei vier Fünftel der jugendlichen Computerfans weitgehend konfliktfrei verläuft. Ihre recht konkreten computerorientierten Berufspläne, ihre überwiegend zuversichtlichen Zukunftserwartungen und die Übereinstimmung mit den Eltern, der Schule und der Gesellschaft korrespondieren mit einem Bild vom Selbst in der Gesellschaft, das stichwortartig mit "rollenhafter Identität", "sozialer Stärke" und "Unbekümmertheit" bezeichnet werden kann.

Gleichzeitig zeigen die Ergebnisse zum Erhebungskomplex "Individualisierungserfahrungen", daß beim überwiegenden Teil der Computerfans ein Gefühl der Austauschbarkeit vorherrscht. Offensichtlich fällt es den Jungen schwer, sich selbst als Subjekte des Aufbaus einer eigenen Identität wahrzunehmen. In ihren Selbstbeschreibungen, der Wahrnehmung ihrer Einzigartigkeit in der Massengesellschaft sowie in ihrem Selbstvertrauen in die eigene Handlungsfähigkeit nehmen sie vorwiegend (85%) die emotionsfreie Rolle des objektiven Beobachters ein. In diesem Bruch zwischen einer stark nach außen orientierten rollenhaften Identität im Selbstbild der Jugendlichen und einem Mangel an Individualitätserfahrung aus der Innenperspektive erkennen wir eine Entwicklung zur Selbstobjektivierung, die als Folge von dominanten Orientierungen an Außenkriterien und einem Mangel an Engagement für die Ausbildung einer eigenen Lebensform zu begreifen ist. Dem Computer fällt bei dieser Selbstobjektivierung eine wichtige Rolle zu, wobei man nicht von seiner allgemeingültigen Wirkung ausgehen kann, sondern das soziale Umfeld, die Lebenssituation und die sozialkulturelle Lage der Jugendlichen heute einbeziehen muß.

Diese Lage kann ganz allgemein als eine beschrieben werden, die sich in einem Strukturwandel befindet. Dieser führt in der Lebensphase Jugend zu einem Zugewinn an Selbstbestimmung durch die Erweiterung von Individuationschancen und zur Ausdifferenzierung der Lebensstile. Jugendliche müssen ihr Leben immer mehr selbst in die Hand nehmen. Der Zugewinn an Autonomie wird dabei durch die Erhöhung des individuellen Risikos, einen attraktiven Lebensentwurf selbstverschuldet zu verfehlen, erschwert oder gar unmöglich gemacht.

Dabei hat sich das Jugendalter mehr und mehr zu einer "Verteilungsphase für soziale Chancen" entwickelt (Böhnisch/Schefold 1985:110) und als Hauptphase des "Erwerbs kulturellen Kapitals" etabliert (Zinnecker 1987:314).

Jungen und Mädchen haben hierzu freilich ungleiche Zugangsvoraussetzungen, solange die Aneignung von kultureller Kompetenz sich am Leistungs- und Konkurrenzprinzip orientiert. Den männlichen Jugendlichen bietet die Aneignung von Computerkenntnissen und -kompetenzen ein Mittel zur sozialen Integration und zum leichteren Übergang ins Erwachsenenalter durch vorberufliche Qualifikation (vgl. Leu 1988). Sie greifen die im Diskurs über die Informationsgesellschaft - deren Symbol der Computer ist - formulierten und von der "paradigmatischen Technik" (Heinz 1985) Computer transportierten Zukunftsversprechen und Sinnangebote auf und bauen sie in ihre Lebens- und Weltentwürfe ein. Das Problem besteht nun darin, daß - anders als in der Interaktion mit Subjekten - die einseitige Interaktion mit der informationsverarbeitenden Maschine keine Stellungnahmen und Selbsthinterfragungen des Individuums erzwingt, die zur Ausbildung einer selbständigen Identität notwendig sind. Zugleich werden Alternativen zur Computerbeschäftigung - wie zum Beispiel die Auseinandersetzung mit den allgemeinen Kulturangeboten, politisches Engagement oder Tagebuch schreiben -, die den reflexiven Zugang zu den gesellschaftlichen Sinn- und Bedeutungsmustern möglich machen, von den jugendlichen Computerfans kaum angenommen. Der Computer und die Beschäftigung mit ihm ist für sie ein Angebot, das ihre Sinnsuche weitgehend befriedigt. Hierin sehen wir mit einen Grund für die unreflektierte Übernahme gesellschaftlich vermittelter symbolischer Sinngehalte des Kulturobjekts Computer wie Fortschritt, Leistung und Karriere und die eingeschränkte Ausbildung eines eigenen Deutungshorizonts. Die Folge sind Anpassung an das Vorgegebene, nach außen gerichtete Rollenidentität und ein Mangel an Engagement für eine eigene Lebensform, die einhergehen mit dem Gefühl, die eigene Individualität und Besonderheit nicht zur Geltung bringen zu können.

Insbesondere von jugendlichen Computerfans mit einem krisenfreien Adoleszenzverlauf werden die gesellschaftlichen Institutionen und Wertorientierungen und auch ihre künftigen Arbeits- und Familienrollen ungebrochen akzeptiert. Offensichtlich bietet der Computer speziell diesen Jugendlichen keinen alternativen Sinn- und Bedeutungshorizont an, der ihnen hilft, eine Beobachterperspektive gegenüber der Gesellschaft einzunehmen. Wir schließen daraus, daß die intensive Beschäftigung mit dem Computer zwar nicht die Ursache für das männliche Selbstbild von jugendlichen Computerfans ist, jedoch die Tendenz zu angepaßtem Handeln bei einem entsprechenden Adoleszenzverlauf stabilisiert, auf keinen Fall aber die Entwicklung eigener sozialer Interpretationsfor-

men fördert. Lediglich die kleine Gruppe von Jungen (15%) in einer heftigen Krise zeigt die Tendenz, daß es ihnen eher gelingt, eine reflektierte Haltung einzunehmen und sich selbst vor allem von den eigenen Zielen her zu begreifen, obwohl sie sich in bezug auf Intensität und Art der Computerbeschäftigung vom Rest nur unwesentlich unterscheiden.

Interessant ist auch, daß sich die Gruppe der reflektierten Jungen durch die relativ große Bedeutung klassischer Bildungsorte wie Konzerte und Museen in ihrem Lebenszusammenhang sowie durch die Wahrnehmung eines offen liberalen, im Gegensatz zu einem an traditionellen Gehorsams- und Pflichterfüllungswerten orientierten Erziehungsstil der Eltern von der Mehrzahl der Befragten unterscheiden. Dieses Ergebnis weist auf einen möglichen Zusammenhang zwischen der Aneignung von kultureller Kompetenz in der Jugendphase (kulturelles Kapital) und der Bedeutung des Computers im jugendlichen Lebenszusammenhang hin, dem in der Zukunft sicherlich mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte (hierzu Beisenherz 1988; auch Zinnecker 1987:311 ff.).

3. Die Lebensentwürfe männlicher jugendlicher Computerfans

Wir wollen nun auf die Sinn- und Bedeutungskomplexe eingehen, die für die Lebensentwürfe der Computerkids einen Interpretationsrahmen geben und das Kulturobjekt Computer zum Träger spezifischer Bedeutungen machen. Ausgangspunkt weiterer Überlegungen ist die Annahme, daß die vom Computer transportierten sozialen Bedeutungsgehalte weitaus mehr die Lebensziele und Werthaltungen beeinflussen als die technische Funktionalität des Computers. Die generelle Frage ist, ob die intensive Beschäftigung mit dem Computer zur Verfestigung eines "adaptiven", passiven Umgangs mit der sozialen und technischen Umwelt und ihren Problemen beiträgt oder ob sie eine reflexive, aktive Auseinandersetzung damit begünstigt.

Eine die Arbeitsmarktkonkurrenz antizipierende Vorstellung des weiteren Lebensweges ist bei vielen Jugendlichen anzutreffen. Die von uns untersuchten männlichen Computerkids gehen zu ungefähr zwei Drittel davon aus, daß ihre Computerkenntnisse für ihren späteren Beruf eine "große" oder "sehr große" Rolle spielen. Viele sind davon überzeugt, zu den Gewinnern im Leistungswettbewerb zu gehören. An drei sich gegenseitig verstärkenden Orientierungskomplexen kann dies festgemacht werden: der Identifikation mit beruflichen Leistungswerten, einer technikbejahenden Grundeinstellung und einem milieuspezifisch differierenden Etablierungswunsch. Der Computer und die damit verbundenen Kenntnisse stellen - so unsere These - für die Computerkids ein be-

sonderes Distinktionsmerkmal bzw. einen komperativen Konkurrenzvorteil für die Berufswelt dar. In ihren Vorstellungen hat er dann auch - besonders bei Kindern aus der Unterschicht - eine starke symbolische Bedeutung als Eintrittsticket in die insgesamt sehr hoch besetzte Berufswelt.

Bei den Lebenszielen der Befragten haben Arbeit und Sicherheit in beruflicher, persönlicher und finanzieller Hinsicht einen außerordentlich hohen Stellenwert. Berufliche Leistungs- und Erfolgsvorstellungen und Elemente protestantischer Arbeitsethik dominieren die Werthaltungen. Hedonistische Vorstellungen von Lebensgenuß und jugendliche Ausbruchspantasien (von einer kleinen Gruppe abgesehen) haben hingegen kaum Bedeutung. Auch eigenständige jugendkulturelle Gegenentwürfe und Orientierungen, in denen die Normen und Werte der Erwachsenen in Frage gestellt werden, haben für die Computerkids nur geringe Attraktivität.

Aus der Technokratiediskussion und Debatten um die Rolle technischer Intelligenz stammt die Annahme, daß die Identifikation mit technischem Fortschritt und bestehender Technik zu den Grundelementen eines "technologischen" oder "technokratischen" Weltbildes gehören, das im Falle der Techniker und Ingenieure noch durch die besondere technische Struktur ihrer Arbeitsmittel und Gegenstände gestärkt wird. Ähnliches wird auch in der Computerdiskussion den Computerkids unterstellt.

Eine Computerapologie im Sinne einer Verleugnung der arbeitsplatzvernichtenden und rationalisierenden Funktion des Computers läßt sich - so die Antworten der ausführlichen Interviews - nur bei wenigen Befragten feststellen. Es überwiegen eher skeptische Vorstellungen der Möglichkeit von künstlicher Intelligenz und denkenden Computern. Dennoch wird von den Befragten mehrheitlich die Rolle der Computertechnologie als nützliches Mittel zur Arbeitserleichterung hervorgehoben und ihr insgesamt eine positive Funktion für die technische und gesellschaftliche Entwicklung zugewiesen.

Diese fortschrittsbejahende Techniksicht wird auch von "normalen Katastrophen" wenig beeinflusst. Die ausführlich Befragten wurden - überwiegend 1987 - zu zwei herausragenden Ereignissen des Jahres 1986 angesprochen: die Tschernobyl-Katastrophe und der Sandoz-Rheinvergiftungsunfall. Obwohl in den Antworten zu Tschernobyl knapp ein Drittel und zum Rheinunfall ungefähr ein Fünftel der Befragten Angstgefühle äußerten oder andere emotionale Reaktionen zeigten, hatten die Unfälle fast immer nur die ohnehin schon technikkritische Minderheit zu verstärkten Zweifeln veranlaßt. In der Regel blieb das Technikbild intakt, d.h. es wurden menschliches Versagen und mangelnde Sicherheitsstandards angeführt, oder auf die Vernachlässigung der existierenden, an sich ausreichenden Sicherheitsbestimmungen eingegangen.

Es wäre falsch, von diesem Technikoptimismus auf eine technokratische Welt-sicht zu schließen. Von dieser im Sinne eines ingenieurmäßigen Sachzwang-denkens kann nur bei einer sehr kleinen Gruppe unserer Befragten ausgegangen werden kann. Nicht wenige (ca. 1/3 der ausführlich Befragten) allerdings neigen dazu, die Lösung gesellschaftlicher Probleme, etwa des Umweltproblems, an sachkundige Experten zu delegieren.

Die positive Techniksicht steht empirisch in engem Verhältnis mit den grundsätzlichen Wertorientierungen und Lebenszielen der Befragten. Wer - wie die Mehrheit der Befragten - einen großen Technikoptimismus zeigt, der hat in der Regel auch eine hohe Wertschätzung von beruflichen Leistungswerten, eine Orientierung an einem eher konventionellen Lebensentwurf und einen optimistischen Blick auf die Gesellschaft. Daß Techniksicht und Gesellschaftssicht eng miteinander verbunden sind bzw. die Technikeinstellung eine bestimmte Gesellschaftssicht indiziert, ist aus diversen Technikeinstellungsuntersuchungen bekannt (Kreutz/Boß 1982, Bechmann u.a. 1986, Noelle-Neumann/Hansen 1988). Im technikoptimistischen Weltbild der Befragten vereinen sich spezifische Lebensziele und Werthaltungen, die Züge eines materialistischen Leistungsethos der alten Mittelschicht tragen (petty technocrats, vgl. Eder 1989: 341). Wohl auch deshalb zeigt sich bei den Befragten ein insgesamt einheitliches Bild ihrer Lebensziele und -pläne. Diese werden relativ wenig von der Intensität und der Art der Computernutzung beeinflusst. Auch im Sonderfall des linksalternativen Computerfans (14%), der eine technik- und gesellschaftskritische Haltung hat und eher die hedonistisch-postmaterialistischen Lebensziele der "neuen" Mittelschicht vertritt, zeigt sich, daß dieser überdurchschnittlich lange am Computer sitzt und überwiegend programmiert. Anders ausgedrückt: Ob jemand den Computer viel oder wenig nutzt oder mehr programmiert oder spielt hat relativ wenig Auswirkungen auf die Lebensziele und Werthaltungen. Anders gesagt: Die Bedeutungen, die dem Computer im Lebenszusammenhang zugewiesen werden, sind eher Ausdruck milieuspezifischer Weltbilder und Wertorientierungen als Folgen technischer Logik und Rationalität der Computer.

Bemerkenswert ist das weit verbreitete geringe Bewußtsein über gesellschaftliche Probleme. Nimmt man die Turkle'sche Metapher vom Computer als "Projektionsfläche" auf, so drückt diese aus, daß der Computer aus sich heraus keinen Sinn produziert, sondern nur gesellschaftliche Projektionen widerspiegelt, wie etwa die der High-Tech- und Informationsgesellschaft. Diese von außen herangetragenen symbolischen Konnotationen werden von den Computern in das eigene Interpretationsnetz sozialer Realität durch Adaptation integriert. Das grundsätzliche Problem eines Adoleszenten, seinen Ort in der Ge-

sellschaft zu finden, wird bei der Mehrheit der Befragten nicht durch reflexive Auseinandersetzung mit Gesellschaft, sondern durch Anpassung gelöst. Im ausführlichen Fragebogen direkt angesprochen, was denn die drei wichtigsten gesellschaftlichen Probleme seien, fiel vielen Befragten relativ wenig dazu ein. Eher schlagwortartig als inhaltlich begründend, wurde am häufigsten das Umweltproblem genannt. Es folgten politische Probleme wie Arbeitslosigkeit und Kriegsgefahr. Oft wurden auch eher allgemein menschliche Probleme entfremdeter Sozialbeziehungen wie Egoismus und Konkurrenzverhalten beklagt. Die weitgehende Politikferne - gepaart mit optimistischen (74,2% aller Befragten) Zukunftsvorstellungen - ist Ausdruck einer sehr privatistischen Weltsicht, in die die Gesellschaft und ihre Probleme nur durch die Beschäftigung mit der allgemein hochbesetzten Berufswelt hineinreicht.

Dieses auch durch Altersdifferenzen nicht sehr stark beeinflusste einheitliche Bild von Technik, Gesellschaft und Computer gewinnt ein wenig Konturen, setzt man es in bezug zum Orientierungsrahmen des Herkunftsmilieus. Die Betrachtung des Bildungsabschlusses des Vaters enthüllt in vielen Fällen, daß der Vater sich in die (im Sample besonders oft vertretene) mittlere oder hohe Angestellten- und Beamtenposition "hochgearbeitet" hat. Selbst zur guten Hälfte Bildungsaufsteiger, beschäftigen sich viele unserer Befragten stark mit dem klassischen Aufstiegsproblem, Ausgangsvoraussetzungen für eine bessere soziale Position zu schaffen und sich in antizipatorischer Sozialisation auf die neuen kulturellen Anforderungen und Standards einzustellen.

Die kulturellen Orientierungen des Herkunftsmilieus, die sich etwa in unterschiedlicher Nähe oder Ferne zu Sport, öffentlichen Orten und traditionellen Kulturinstitutionen u.a. ausdrücken, differenzieren die große Gruppe der Jugendlichen mit Mittelschichtshintergrund weiter aus. Das vorliegende Material deutet auf divergierende kulturelle Milieuorientierungen hin. Mit Technik und Computern werden mit unterschiedlicher Intensität soziale Etablierungsvorstellungen verbunden. Der Akademikersohn aus dem liberalen Bildungsbürgertum und auch der die elterlichen Werte und Lebensziele ablehnende linksalternative Computerfan haben die Status- und Aufstiegswünsche weniger als andere Jugendliche aus der Mittelschicht, die den Computer entweder als Symbol ihrer Leistungsfähigkeit oder als Garant eines guten Berufes sehen, der hohen Konsum und Lebensgenuß gewährleistet. Jugendliche aus der Unterschicht sehen im Computer eher eine Jobgarantie und ein Gegenmittel zur eigenen kulturellen Verunsicherung.

In der hohen Dominanz des Aufstiegs- und Etablierungsmotivs sehen wir die Bemühungen der Befragten, mit Hilfe des Computers einem sozialen Abstieg vorzubeugen. Nur bei einer Minderheit der Befragten werden die kulturellen

Werte und Normen des Herkunftsmilieus überschritten. Insofern kann davon ausgegangen werden, daß der Computer zur kulturellen Reproduktion des Milieus mit beiträgt.

Insgesamt liegt bei der großen Mehrheit der Befragten ein konventioneller, arbeitszentrierter Lebensentwurf vor. Die darin enthaltenen Orientierungen und Bedeutungsgehalte erwachsen nicht aus einer jugendspezifisch kulturellen Abgrenzung gegen die Erwachsenenwelt, wie sie zum Beispiel für die von Paul Willis beschriebene Subkultur der Motorradfans charakteristisch sind. Auch die Szene der nach Computermarken ausdifferenzierten Fan-Gemeinden, Programmtauscher und Computerclubmitglieder produziert nach unserer Erfahrung keine subkulturellen Werthaltungen. Hacker, wie sie zum Beispiel vom Chaos-Computer-Club Hamburg repräsentiert werden, sind eine absolute Minderheit. Die von uns untersuchte Gruppe der männlichen Computerfans zeigen Selbstsicherheit und eine aktiv konkurrierende Haltung in ihrer nach außen gerichteten Selbstdarstellung auf der sozialen Bühne. Es fällt ihnen gleichzeitig schwer, die eigene Individualität wahrzunehmen. In ihren Lebensentwürfen sind sie technikgläubig, konventionell, und sie haben ein nur schwach ausgebildetes gesellschaftliches Problembewußtsein.

Wie bei allen Jugendstudien geht es auch bei unserer Forschung nicht nur um die Alltagswelt der Jugendlichen, sondern auch um Fragen der zukünftigen Entwicklung der Gesellschaft. Am Beispiel von jugendlichen Computerfans sollte empirisches Material gesammelt und beschrieben werden, das zum Verständnis der überwiegend als bedrohlich empfundenen Auswirkungen des Eindringens von Computern in die Alltagswelt beiträgt. Das Bild, das sich die Gesellschaft über die Computerfans machte, und das wir - wie auch andere Projekte - bei der Konzeption unserer Untersuchung mehr oder weniger aufgegriffen haben, trug trotz des Versuchs eines offenen Zugangs häufig einen pathologischen Charakter. Merkmale wie Isolation, Kommunikationsunfähigkeit oder Wirklichkeitsverlust sind nur einige Kennzeichen, mit denen der Computerfan bezeichnet wurde. Anders gesagt, im Verlust sozialer Interaktionsfähigkeit wurden die Gefahren für das Individuum und die Gesellschaft gesehen.

Unsere Ergebnisse zeigen, daß bei den von uns untersuchten Computerfans dieser eher pathologische Charakter nicht oder nur als Ausnahme von der Regel existiert. Auch von einer "Gefahr" für die Gesellschaft kann nicht ernsthaft gesprochen werden. Denn: Unser Computerfan repräsentiert in seinen Grundorientierungen und in seinem Selbstbild geradezu idealtypisch jene Persönlichkeit, die dem zentralen Lebensziel der bürgerlichen Gesellschaft - Erfolg und Berufsidentität - entspricht und aus dieser Sicht eher als gesellschaftlicher Stabilisierungsfaktor beschrieben werden müßte. Der überwiegende Teil repräsentiert

dabei freilich eine soziale Gruppe, die dem Trend zu einer individualistischen Suche nach Selbstverwirklichung jenseits des traditionellen Normierungssystems von Arbeit, Ehe und Karriere oder gar einem Herauslösen von persönlicher Identität aus der Berufsrolle, wie es Ulrich Beck (Beck 1986) behauptet, entgegen steht. Für die Befragten ist der Computer ein Mittel zur Bewältigung des jugendspezifischen Problems der Integration in die Erwachsenen- und Berufswelt. Aber zugleich - und hierin sehen wir das eigentliche Problem - weist diese Form der Integration eine Tendenz zur Selbstobjektivierung und Anpassung auf, die die Frage nach der Selbstbehauptung und der Autonomie der Subjekte aufwirft.

Ein Grund zur Entwarnung, wie dies in neuester Zeit vorschnell geschieht², besteht für uns deshalb noch lange nicht. Wir sehen Gefahren in der unreflektierten Übernahme von Sinn und Bedeutungszusammenhängen, wie sie im gesellschaftlichen Diskurs um die zukünftige Informationsgesellschaft produziert und vom Kulturobjekt Computer transportiert werden. Beispiele hierfür sind die alle anderen Orientierungen dominierende Berufsrollenidentität sowie die Technikgläubigkeit der Jugendlichen, in der sich der rationalistische Glauben an die uneingeschränkte Expansionsfähigkeit der technischen Vernunft widerspiegelt. Der Zusammenhang von informatisierter Gesellschaft und der Selbstbehauptung der Subjekte sowie ihrer eigensinnigen Stellungnahme, nach dem wir anfangs gefragt haben, muß aus dieser Sichtweise als ein problematischer bezeichnet werden. Dabei hat diese Tendenz nach unserer Auffassung weniger mit

2 Zum Beispiel durch das Siegener LUMIS-Projekt (Hejl u.a. 1988), das mit der Programmatik, die vorhandene geringe empirische Datenlage zur Ausbreitung und Nutzung des Computers bei Schülern und zur zahlenmäßigen Verbreitung der Computerkids in Nordrhein-Westfalen durch eigene Erhebungen zu verbessern, 442 Lehrer, nicht aber Schüler oder Computerkids befragt hat. Ob Lehrer als Experten der jugendlichen Lebenswelt für den ihnen im allgemeinen wenig bekannten Bereich der außerschulischen Freizeitgestaltung (zum Beispiel über Nutzungsdauer, Intensität und Anwendungsgebiet des Computers) valide Aussagen machen können, ist stark zu bezweifeln. Genauso fragwürdig ist die Unterstellung, die Lehrer könnten für jeden einzelnen Schüler genaue Angaben zur Computernutzung machen, so daß die Untersuchung plötzlich zu einer "Großuntersuchung" wird, in der "Wissenschaftler Daten von 16.000 Schülern sammeln" (Der Spiegel 26, 1989). Das in jüngster Zeit durch die bundesdeutsche Presse gegangene Fazit der Untersuchung - Computerkids seien eine Medienfindung, weil es zu wenige von ihnen gäbe, und der Computerumgang habe überhaupt keine nachhaltigen negativen Auswirkungen, womit die (von den Siegern scharf attackierten) Computergegner widerlegt seien - hat vor diesem empirischen Hintergrund sehr spekulativen Charakter.

der technischen Funktionalität des Computers, als viel mehr mit den kulturellen Sinn- und Bedeutungszusammenhängen zu tun, die den Jugendlichen als gesellschaftliche Interpretationsform zur Verfügung stehen und die dem Computer einen bestimmten Sinn im sozialen Lebenszusammenhang zuweisen. Überspitzt ließe sich sagen, nicht die Technik bestimmt das Weltbild, sondern die sozialen Weltbilder bestimmen den Umgang mit dem Computer und seine Bedeutung im sozialen Lebenszusammenhang. Die starken milieuspezifischen Aufstiegs- und Statusorientierungen der Jugendlichen lassen uns zudem vermuten, daß der Computer zur Reproduktion sozialer Ungleichheit beiträgt und die sozialen Distinktionskräfte der Herkunftsfamilie eine wesentliche Rolle bei der Sinn- und Bedeutungszuschreibung übernehmen. Unsere Auswertungen zu dieser Dimension sind aber nicht ganz abgeschlossen. Resümierend können wir uns Hartmut von Hentig anschließen, der sagt, daß durch die intensive Beschäftigung mit dem Computer vernachlässigt wird, "was die Arbeit am Computer nicht hervorbringt, ja, was wir mit ihm zu vernachlässigen geneigt sind: die Fähigkeit zum philosophischen Zweifel, die Kraft zum moralischen Handeln, die Bereitschaft zur politischen Verantwortung" (v. Hentig 1987:69). In diesem Sinne wird die zukünftige gesellschaftliche Entwicklung durch die massenhafte Verbreitung der Computer nicht nur von der fortschreitenden Technisierung des Alltags abhängen, sondern wesentlich auch davon, inwieweit die kritische Reflexion auf kulturelle und gesellschaftliche Sinn- und Bedeutungszusammenhänge, in die der Computer eingebettet ist und deren Träger er ist, von Jugendlichen aufgegriffen, alternative Interpretationsformen angeboten und in den Lebenszusammenhang eingebaut werden können.

Literaturverzeichnis

- ARNASON, JOHANN P. 1988: Praxis und Interpretation. Sozialphilosophische Studien, Frankfurt am Main
- BECHMANN, GOTTHARD/FREDERICH, G./GLOEDE, FRITZ 1986: Gesellschaftlicher Wertwandel am Beispiel der Energiepolitik, in: Bechmann, Gotthard/Meyer-Krahmer, Frieder (Hg.), Technologiepolitik und Sozialwissenschaft, Frankfurt am Main, New York, S. 247 - 292
- BECK, ULRICH 1986: Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne, Frankfurt/Main
- BECKMANN, DIETER/BRÄHLER, ELMAR/RICHTER, HORST-EBERHARD 1977: Neustandardisierung des Gießen-Test (GT), Diagnostica, 23, S. 287-297
- BECKMANN, DIETER/RICHTER, HORST-EBERHARD (Hg.) 1979: Zur Konstruktion des Gießen-Test (GT). Praxis, Forschung und Tabellen, Bern, Stuttgart, Wien

- BEISENHERZ, HANS GERHARD 1988, Die technischen Unterschiede - Computern "als Bildung kulturellen Kapitals", in: Verbund Sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen 4/1988, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (Hg.), München, S. 162ff
- BÖHNISCH, LOTHAR/SCHEFOLD, WERNER 1985: Lebensbewältigung. Soziale und pädagogische Verständigungen an den Grenzen der Wohlfahrtsgesellschaft, Weinheim und München
- DER BUNDESMINISTER FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT 1988: Grund- und Strukturdaten 1988/1989, Bonn
- CASTORIADIS, CORNELIUS 1985: Gesellschaft als imaginäre Institution, Entwurf einer politischen Philosophie, Frankfurt am Main
- DÖBERT, RAINER/HABERMAS, JÜRGEN/NUNNER-WINKLER, GERTRUD 1980: Entwicklung des Ichs, Neue Wissenschaftliche Bibliothek Soziologie, Königstein/Taunus
- DÖBERT, RAINER/NUNNER-WINKLER, GERTRUD 1982: Adoleszenzkrise und Identitätsbildung, Frankfurt am Main
- EDER, KLAUS 1989: Jenseits der nivellierten Mittelstandsgesellschaft. Das Kleinbürgertum als Schlüssel einer Klassenanalyse in fortgeschrittenen Industriegesellschaften, in: Eder, Klaus (Hg.): Klassenlage, Lebensstil und kulturelle Praxis. Theoretische und empirische Beiträge zur Auseinandersetzung mit Pierre Bourdieus Klassentheorie, Frankfurt am Main, S. 341ff
- ERDHEIM, MARIO 1984: Die gesellschaftliche Produktion von Unbewußtheit. Eine Einführung in den ethnopsychanalytischen Prozeß, Frankfurt am Main
- FAULSTICH, PETER/FAULSTICH-WIELAND, HANNELORE 1988: Computer-Kultur. Erwartung engster Handlungsspielräume, München
- FAUSER, RICHARD/SCHREIBER, NORBERT 1988: Was erwarten Jugendliche und Erwachsene von informationstechnischer Bildung? Abschlußbericht des Projekts "Informationstechnische Bildung", Konstanz
- FLAAKE, KARIN 1989: Die gesellschaftliche und lebensgeschichtliche Bedeutung der Adoleszenz, Antrittsvorlesung am FB 3 der J. W. Goethe-Universität Frankfurt (hekt. Manuskript)
- GIEGLER, HELMUT 1986/87: Entwicklung von "GT"-Kurzskalen zur empirischen Erfassung psychosozialer Konstrukte in den Sozialwissenschaften, in: Angewandte Sozialforschung, 14, Heft 2/3, S. 173-187
- GIEGLER, HELMUT 1988: Zur empirischen Erfassung psychosozialer Konstrukte in den Sozialwissenschaften: Replikation von "GT-Kurzskalen" ("GT-KS") an einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe, Hamburg (hekt. Manuskript)
- HEINZ, BETTINA 1985: Zurück ins Heim? Frauenarbeit und Neue Technologien (hektogr. Manuskript)
- HEJL, PETER M./KLAUSER, RAIMUND/KÖCK, WOLFRAM K. 1988: "Computer kids": Telematik und Sozialer Wandel. Ergebnisse einer Pilotstudie in Nordrhein-Westfalen, Lumis-Schriften, Gießen
- HENTIG, HARTMUT v. 1987: Werden wir die Sprache der Computer sprechen? in: Neue Sammlung, Jg. 27, Heft 1, S. 69ff

- HURRELMANN, KLAUS/HEITMEYER, WILHELM 1988: Sozialisations- und handlungstheoretische Ansätze in der Jugendforschung, in: Krüger, Heinz-Hermann (Hg.) Handbuch der Jugendforschung, Opladen, S. 47ff
- JOERGES, BERNWARD 1988: Technik im Alltag, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main
- JOKISCH, RODRIGO 1982: Techniksoziologie, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main
- JUGENDWERK DER DEUTSCHEN SHELL 1985: Jugendliche und Erwachsene 85, Generationen im Vergleich, Band 1, Hamburg
- KREUTZ, HENDRIK/BOSS, ULRICH 1982: Technikakzeptanz, nationalstaatliche Integration und direkte Demokratie. Eine explorative empirische Untersuchung, in: Angewandte Sozialforschung, Jg.10, H. 4, S. 475 - 498
- LEU, HANS RUDOLF 1988: Freizeitcomputern - eine Vorbereitung auf das Erwachsenenleben, in: Verbund Sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen 4/1988, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (Hg.), München, S. 69ff
- NOELLE-NEUMANN, ELISABETH/HANSEN, JOCHEN 1988: Medienwirkung und Technikakzeptanz, in: Scarioth, Joachim/Uhl, Harald (Hg.), Medien und Technikakzeptanz, München, S. 33-76
- NOLLER, PETER/PAUL, GERD 1987: Die Technik im Alltag: Entwurf für eine alltagskulturelle Perspektive, in: Verbund Sozialwissenschaftlicher Technikforschung, Mitteilungen 1/1987, Institut für Sozialforschung, Frankfurt (Hg.), S. 58ff
- NOLLER, PETER/PAUL, GERD/RITTER, MARTINA 1988: Die Computerisierung des Männlichen. Zur Bedeutung des Kulturobjekts Computer für die Ausbildung der geschlechtsspezifischen Identität, in: Verbund Sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen 4/1988, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (Hg.), S. 91ff
- NUNNER-WINKLER, GERTRUD 1981: Berufsfindung und Sinnstiftung, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 33, S. 116 ff
- NUNNER-WINKLER, GERTRUD 1985: Identität und Individualität, in: Soziale Welt, Jg. 36, H. 4, S. 466-482
- PFLÜGER, JÖRG/SCHURZ, ROBERT 1987: Der maschinelle Charakter. Sozialpsychologische Aspekte des Umgangs mit Computern, Opladen
- RAMMERT, WERNER/BECHMANN, GOTTHARD/NOWOTNY, HELGA 1985 (Hg.): Technik und Gesellschaft: Jahrbuch 3, Frankfurt/New York
- TURKLE, SHERRY 1984: Die Wunschmaschine, Hamburg
- WEBER, MAX 1968: Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre, Tübingen
- WEINGART, PETER 1989: "Großtechnische Systeme" - ein Paradigma der sozialen Verknüpfung von Technikentwicklung und sozialem Wandel?, in: Weingart, Peter (Hg.), Technik als sozialer Prozeß, Frankfurt am Main, S. 174ff
- ZINNECKER, JÜRGEN 1987: Jugendkultur 1940 - 1985, Opladen

Technik im Alltagsleben von Kindern

Muster in der Gestaltung des Alltags und Aneignungsmuster von Technik

Detlef Diskowski, Gerd Harms, Christa Preissing

1. Fragestellungen und methodisches Vorgehen

Uns interessiert, wie Kinder sich heute Technik aneignen - praktisch, sinnlich und kognitiv - und welche Bedeutung der Technik für die Gestaltung ihres Lebensalltags zukommt. Dabei legen wir ein Konzept von Aneignung zugrunde, das von einem Verhältnis zwischen Individuum und Umwelt ausgeht, in dem beide Seiten nicht isoliert sich gegenüberstehend begriffen werden. Nicht das auf seine Umwelt einwirkende, sie prägende und formende Individuum gilt es zu untersuchen, ebensowenig wie das von seiner Umwelt geprägte und geformte Individuum als Opfer der Verhältnisse. Grundlage des Aneignungsbegriffes ist die Tätigkeit des Individuums in seiner Umwelt. Wenn wir also den Aneignungsbegriff empirisch nutzbar machen wollen, dann müssen wir in unseren Untersuchungen von tätigen Menschen ausgehen. Wir müssen die Situationen auffinden und untersuchen, in denen sie tätig in die Welt eingreifen, die sie vorfinden.

Wir fragen in unserer Untersuchung¹ nicht nach einer bestimmten Technik, nicht nach der Wirkung einer bestimmten Technik auf Kinder. Wir sind vielmehr daran interessiert herauszufinden, *welche* Technik und *welche* Umgangsweise der Kinder mit dieser Technik als generationstypische Merkmale

¹ Das Projekt wird am Institut für Sozialwissenschaften in Erziehung und Ausbildung der TU Berlin durchgeführt.

heutiger Kindheit gelten können. Unser Blickwinkel ist also die Frage nach dem Wandel von Kindheit.²

Wir gehen von der Grundannahme aus, daß die Bedeutung von Technik für den kindlichen Lebensalltag sich nur im Kontext der gesamten materiellen und sozialen Lebensbedingungen der Kinder erschließen läßt. Dieser Grundannahme entspricht unser methodisches Vorgehen. Wir führen Tageslaufstudien mit 10-jährigen Kindern durch.³ Die Kinder erhalten einen von uns vorbereiteten Protokollblock, in den sie von morgens bis abends alle Tageslaufsituationen dergestalt notieren, daß sie jeweils eintragen, was sie wo mit wem getan haben. Am jeweils darauffolgenden Tag besprechen wir mit dem Kind den protokollierten Tag; diese Gespräche werden auf Tonband aufgenommen. Die Gesprächssituation kann sich mit Situationen teilnehmender Beobachtung abwechseln, z.B. dann, wenn wir uns die Handhabung eines bestimmten technischen Gerätes von dem Kind zeigen lassen. Mit jedem Kind werden sieben Tagesläufe bearbeitet - jeder Wochentag einmal. Darüberhinaus führen wir Interviews mit den Eltern, die sich auf die Biographie des Kindes und die technische Ausstattung des Haushalts beziehen.⁴

-
- 2 Bezugspunkte sind für uns dabei die sechziger und achtziger Jahre. Während wir im ersten Teil unseres Projekts heutige Kindheit im Fokus haben, werden wir den Wandel von Kindheit durch einen Generationenvergleich in einem zweiten Teil angehen. Dann kontrastieren wir die Ergebnisse zur Bedeutung der Technik im Alltagsleben heutiger Kinder mit den Daten über die "Technikgeschichte" ihrer Eltern. Durch die gezielte Auswahl speziell dieser Generationen erwarten wir, typische Konstellationen von Sozialisations- und Aneignungsbedingungen einerseits und Formen des Umgangs mit Technik andererseits ausmachen zu können, die an zwei "Modernisierungsschüben" angesiedelt sind: a) dem Beginn des massenhaften Eindringens von (im wesentlichen elektrischen und elektromechanischen) Konsumgütern in die privaten Haushalte in den *sechziger* Jahren. Diese Entwicklung der materiellen Seite der (Geräte-)Technik fällt zusammen mit der Herausbildung neuer "Techniken" der Bewältigung des sozialen Lebens, die Kinder direkt betreffen (Stadtgestaltung, Institutionen für Kinder, Pädagogisierung...); b) dem Eindringen der Elektronik in Form der Computer und der chip-gesteuerten Geräte in die privaten Haushalte seit Beginn der *achtziger* Jahre (vgl. ausführlicher Diskowski/Harms/Preissing 1988).
 - 3 Unser methodisches Konzept der "Tageslaufstudie" haben wir im einzelnen dargestellt in Diskowski/Harms/Preissing 1989.
 - 4 Für den späteren Generationenvergleich erheben wir in den Elterninterviews auch Daten zu ihrer eigenen Geschichte des Umgangs mit Technik als sie 10 Jahre alt waren: wie damals die technische Ausstattung im Haushalt ihrer Eltern war, mit welchen Geräten sie umgehen durften und konnten und welches Spielzeug sie selbst besitzen haben.

Aus dem so erhobenen Material ziehen wir zunächst typische und atypische Abfolgen von Tageslaufsituationen heraus. Dann codieren wir das Material entlang unserer Auswertungskategorien. Diese Kategorien leiten sich aus unserer Definition von Technik und Alltag, ihrem Verhältnis zueinander sowie unserer Diskussion zur Veränderung von Kindheit ab⁵ und gruppieren sich zusammenfassend in:

- Sachtechnik,
- institutionalisierte Verfahrensweisen und
- übergeordnete Dimensionen wie Raum, Zeit, Geld, soziale Situation.

Im nächsten Schritt werden alle Aussagen des Kindes und die der Eltern zur jeweiligen Kategorie zusammengefaßt. Diese "Untertexte" interpretieren wir dann entlang unserer Fragestellungen:

- A) Welche Technik nutzt das jeweilige Kind? Wie ist sie beschaffen, d.h. welches ist ihre Gegenstandsbedeutung? Welche Nutzungsmuster lassen sich erkennen?
- B) Welches Technik-Verständnis prägt das Kind in der Gestaltung seines Alltags aus?
- C) Welche Deutungsmuster liegen den Aussagen des Kindes zugrunde?
- D) Welche Bedeutung hat Technik in der Gestaltung des kindlichen Alltags?

Die einzelnen Interpretationsschritte werden dann mit dem Ziel zusammengefaßt, Aussagen machen zu können, welche Bedeutung der Technik für die Alltagsgestaltung des einzelnen Kindes zukommt.

Anhand des folgenden Fallbeispiels wollen wir verdeutlichen, von welcher Art unser Material ist und wie wir es auf dieser Ebene der Interpretation auswerten. Wir wollen zeigen, welche Ergebnisse zu erwarten sind, wenn mit dieser Intensität die Verschränktheit von Alltag und Technik rekonstruiert wird.

In darauf folgenden Auswertungsschritten werden im Vergleich der Kinder untereinander die überindividuellen Bedeutungszusammenhänge ins Blickfeld kommen, die das eigentliche Ziel der Untersuchung darstellen. Erst dann wird sich bestimmen lassen, welche Umgehensweisen mit Technik und welche Bedeutungen von Technik für die Alltagsbewältigung der Kinder mehr ihrer spezi-

⁵ Zur Bestimmung unseres Technik- und Alltagsbegriffs s. Diskowski/Harms/Preis-sing 1988.

fischen individuellen Lebenssituation geschuldet sind und wieviel an prägendem Einfluß der Technik zuzuschreiben ist.⁶

2. Bedeutung der Technik im Alltagsleben von Michael N.

2.1. Allgemeine Lebenssituation

Michael ist das einzige Kind seiner Eltern. Schon gleich nach der Geburt werden leichte Bewegungsstörungen deutlich und er muß noch ca. ein Vierteljahr im Krankenhaus bleiben. Heute noch hat er "Fußprobleme".

Die ersten zwei bis drei Jahre bleibt Michaels Mutter zu Hause, danach kommt er ca. ein halbes Jahr lang zu einer Tagesmutter. Hier hätte er "schon viel alleine spielen müssen", worin die Eltern eine Ursache für sein Einzelgängertum sehen.

Als Michael fünf Jahre ist, trennt sich seine Mutter vom Vater. Michael wird zuerst in einer evangelischen Tagesstätte betreut -"in der er sich aber nicht wohlfühlt hat"-, und geht dann in die Vorschulgruppe einer städtischen Kindertagesstätte. Mit der Einschulung in eine benachbarte Schule wechselt er erneut die Tagesstätte und besucht dort den Hort. Mindestens drei Jahre bleibt er dort, obwohl die Eltern wiederum nicht sehr zufrieden sind mit der Betreuung. Michael spielt viel alleine, "weil er (aufgrund des weiteren Schulweges) später als die anderen Kinder kommt". Ca. ein Jahr nach seiner Einschulung ziehen die Eltern wieder zusammen in die Neubausiedlung, in der sie jetzt noch wohnen. Als Begründung für diesen Schritt gibt Frau N. an, daß Michael einen Vater gebraucht hätte.

Die Wohnsiedlung ist das Ergebnis eines großen Neubauvorhabens. Zuvor war im gesamten Gebiet fast vollständig die alte Bausubstanz und damit das vorher bestehende Sozialgefüge zerstört worden. Zwar ist die Gegend mit Kita-Plätzen total unterversorgt, aber sonst finden sich hier div. Einkaufsmöglichkeiten, Spielplätze, Schulen etc. und das Gebiet ist durch U- und S-Bahn-An-

⁶ Obwohl also anhand des hier dargestellten Fallbeispiels nur individuelle Bedeutungszusammenhänge ins Blickfeld kommen und die Gesamtheit der Auswertung dadurch zerschnitten wird, haben wir doch diese Darstellungsform gewählt, weil uns auf der Basis von erst fünf ausgewerteten Kindern intersubjektive Vergleiche z. Zt. noch problematisch erscheinen. Michael kann also auch nicht als repräsentativ gelten für unsere untersuchten Kinder; wir haben ihn hier aus forschungspraktischen Gründen ausgesucht.

schluß gut zu erreichen. Die aufgelockerte Anordnung der Häuser mit Grünflächen, eröffnet den Kindern viele Spielmöglichkeiten in der unmittelbaren Wohnumgebung.

Beide Eltern sind berufstätig (Verwaltungsangestellte und Druckereiarbeiter); ihre finanzielle Situation beschreiben sie als eher knapp. Die Dreizimmer-Wohnung ist mit Küche und Bad nicht viel größer als 80qm. Neben Fernseher und Waschmaschine finden sich keine weiteren Güter der gehobenen Preisklasse der Unterhaltungselektronik oder Haushaltstechnik, auch besitzen sie kein Auto.

2.2. Alltagsgestaltung

Während unserer Untersuchungsphase hat es in Michaels Alltag einen bedeutsamen Wechsel gegeben (vgl. die Grafiken zu zwei ausgewählten Tagesläufen auf S.44/45). Vor den Ferien - erster Teil der Untersuchungsphase - besuchte er nach der Schule eine sozialpädagogische Freizeitstätte, nach den Ferien tat er dies nicht mehr. Diese Freizeiteinrichtung soll Kindern, die vorher den Hort einer Kindertagesstätte besucht haben, einen einjährigen Übergang zu einer selbständigen Freizeitgestaltung ermöglichen. Michael war dieses eine Jahr nach seiner Hortzeit täglich dort, weil die Eltern dies so wünschten. Sie sahen hierin einen "Hortersatz"; nach ihren Vorstellungen war Michael noch zu jung, um nachmittags alleine zu bleiben.

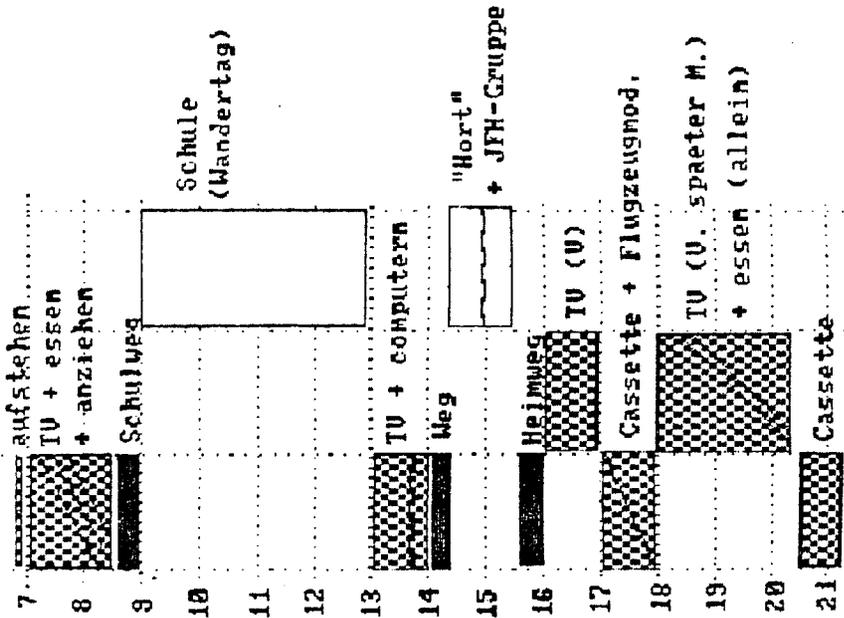
Im ersten Teil der Untersuchungsphase zeigt M. kaum Initiativen, seinen Alltag selbst zu gestalten. Er wirkt den von außen gesetzten Bedingungen ausgeliefert; er schwimmt mit in einem Geschehensstrom, der ihm zumeist als selbstverständlich und kaum veränderbar erscheint.

Je weniger er aktiv umgestaltend und verändernd in seine Umwelt eingreift, um so mehr ist er darauf angewiesen, aus vorhandenen Möglichkeiten auswählen zu können. Die Vorstellung, viele Möglichkeiten zur Auswahl zu haben, ist der wichtigste beobachtbare Ansatz von Erregung, Begeisterung und Aktivität gewesen. Die Nutzung des Kabelfernsehangebots und das Sichten der Modellflugzeug-Kataloge sind die wichtigsten Freizeit-Tätigkeiten. Soziale Beziehungen haben hierbei keine sehr große Bedeutung.

Michael entwickelt in dieser Zeit wenig Aktivität im Herausfinden seiner Bedürfnisse und noch weniger dafür, an die Umwelt heranzugehen und sie für seine Zwecke umzugestalten. Wenn ihn die ohne größere Aktivitäten zu erreichenden Angebote - Fernsehen und Kataloge - langweilen bzw. das Fernsehgerät vom Vater besetzt ist, zieht er sich in sein Zimmer zurück, um dort an seinen

Tätigkeiten

allein • Familie • mit
mit
anderen



Mittwoch, 15.6.88

Tätigkeiten:

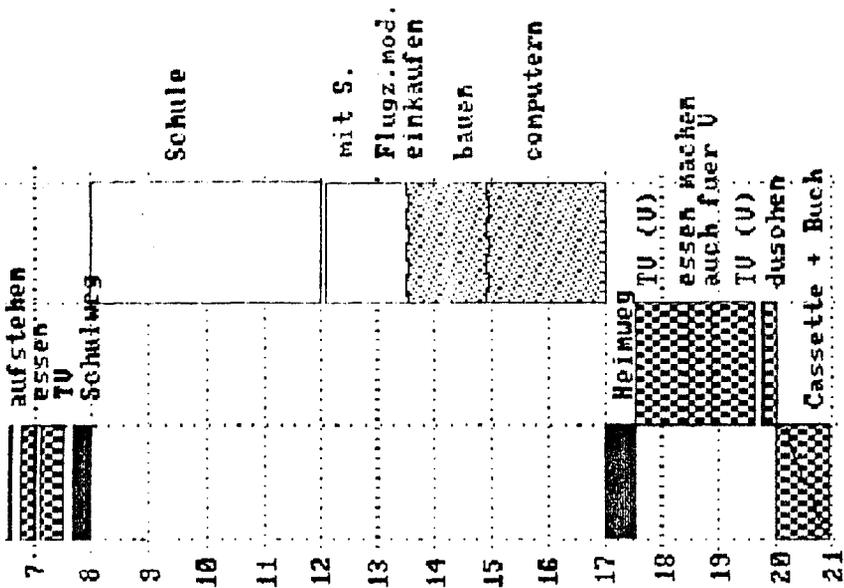
draussen

in Institutionen

in der eigenen Wohnung

in fremden Wohnungen

Donnerstag, 25.0.00



Modellflugzeugen oder mit Lego zu basteln. Auch hierbei greift er auf das Angebot an Cassetten zurück und jedesmal hört er Kinderkrimis, weil er die spannend findet.

Michael übernimmt damit in seiner Alltagsgestaltung weitgehend die Muster seiner Eltern. Auch diese haben außerhalb von Familie und Arbeit keine weiteren sozialen Kontakte. Nach ihren eigenen Angaben haben sie, seitdem sie das Kabelfernsehen besitzen (also seit ca. 5 Jahren), nahezu jegliche anderen Aktivitäten aufgegeben.

Da Michaels Eltern, insbes. der Vater, ihm Eigenaktivitäten kaum zutrauen - sie haben entweder Angst, ihm könne etwas zustoßen oder sie befürchten einen schlechten Einfluß anderer Kinder -, hat er auch kaum Gelegenheit, andere Initiativen zu entwickeln. Gleichzeitig kritisiert sein Vater, daß er keine weiteren Interessen entwickelt und keine Freunde hat. Mehrfach hat der Vater Michael Kontakte zu anderen verboten, weil er glaubte, daß diese Michael ausnutzen würden. Er betrachtet es als seine Aufgabe, den "richtigen" Freund für Michael zu finden, damit Michael nicht so isoliert ist. Paradoxe Erwartungen und Haltungen dieser Art erlebt Michael häufig. Sie ermutigen ihn nicht zu eigenen Aktivitäten, desorientieren ihn und bedingen u.E. mit, daß er Kontakten eher ausweicht, sich zurückzieht und sich allein beschäftigt.

Im Verlauf der Untersuchung ist (besonders nach den Ferien) eine Veränderung in seiner Art, den Alltag zu gestalten, zu beobachten. Er muß nun nicht mehr die Nachmittage im "Hort" verbringen, und so führt das Nachlassen der sozialen Kontrolle und des Versorgtwerdens dazu, daß Michael aus dem Schulzusammenhang Kontakte zu Gleichaltrigen entwickelt. Nun werden Ansätze erkennbar, aktiv gestaltend auf gesetzte Bedingungen Einfluß zu nehmen. Sein entwickeltes Selbstbewußtsein, ein kompetenter Bastler mit einem ernstzunehmenden Hobby zu sein, ist hierfür eine der Voraussetzungen wie auch eine Folge. (Über Preis, Beschaffung und Farb-Gestaltung der Modelle geht er in den Konflikt mit Schulfreunden und behauptet seinen Standpunkt offensiv, obwohl er sich doch sonst eher zurückzieht und Auseinandersetzungen ausweicht.) Hauptsächlich aber erreicht er die Ausweitung seiner Kontakte zu Gleichaltrigen über das gemeinsame Spielen am Computer. Im Kontakt mit diesem Medium überwindet M. seine Rückzugstendenzen sozial wie auch räumlich. Er besucht nun seine Schulfreunde in deren Wohnungen und erweitert so seinen Bewegungsraum - wenn ihm auch weiterhin die Welt vor den Wohnungstüren fremd bleibt.

2.3. Bedeutung der Technik

Technische Geräte oder Spielzeuge nehmen einen großen Raum in seinem Leben ein:

2.3.1. Fernsehen

Für Michael ein Rückzugsmedium!

Mehrere Stunden seines Tages verbringt Michael vor dem Fernseher. Trotzdem ergibt sich eher der Eindruck, daß Fernsehen zwar eine häufige aber für sein Empfinden nicht sehr bedeutsame Tätigkeit ist. Michael orientiert sich dabei an von außen gesetzten Gegebenheiten und Reizen.

Er macht zwischendrin andere Dinge, unterbricht, geht aus dem Raum, so daß seine einzelnen Sehsequenzen nicht so sehr lang sind. Wenn er allein ausgewählt, so bevorzugt er kurze Cartoon- oder notfalls auch Musik-Clips, die zum Großteil in englischer Sprache sind. Daß er die Sprache nicht versteht, stört ihn ebensowenig wie Wiederholungen von Sendungen. Erinnern kann er sich kaum daran, was er gesehen hat ("..dann kam da nochn andrer Film, hab ick auch mitgesehen, ick weiß nich mehr wat det war...interessiert mich gar nich...Hauptsache fernsehn"). Es gibt klare Lieblingssender und Lieblingssendungen, die ihren festen Platz in Michaels Alltag haben. Ansonsten benutzt er die Fernbedienung ("zapping"), um herauszufinden, wo gerade etwas läuft, das ihn interessiert.

Auch im Alltag der Familie insgesamt nimmt der Fernseher eine große Rolle ein. Wir fanden kein Indiz, daß der Fernseher in der Familie gemeinschaftsstiftend ist. Eher ist er zu betrachten als der Mittelpunkt, von dem die interessantesten Reize ausgehen, und so treffen sich die Familienmitglieder vor dem Gerät, setzen sich evtl. noch kurz über die Senderwahl auseinander und gucken dann relativ isoliert.

Michael hat die Kompetenzen entwickelt, die er benötigt, um das Kabelfernsehen für seine Zwecke ohne großen Aufwand benutzen zu können: er hat klare Prioritäten in dem, was ihn interessiert; er kennt die Programmstruktur der Sender, die für seine Sehinteressen infrage kommen; er weiß auf welchem Kanal welche Sender liegen; er beherrscht die Fernbedienung und kann sich in der Programmzeitschrift schnell orientieren. Letzteres braucht er jedoch nur selten, da er sich stärker an den festen Programmstrukturen orientiert. Er ist in der Lage, sich anderen Tätigkeiten zuzuwenden, wenn die Programmangebote seinen Sehinteressen nicht entsprechen.

Es lassen sich im Tagesablauf von Michael deutlich zwei Zeiträume ausmachen, in denen er immer fern sieht:

Das ist erstens die Zeit morgens, direkt nach dem Aufstehen. Zweitens ist das die Zeit am Nachmittag/Abend, wenn sein Vater und dann die später nach Hause kommende Mutter vor dem Fernseher sitzen und Michael sich dazu setzt.

Der Fernsehkonsum nimmt einen erheblichen zeitlichen Anteil in seinem Alltagsleben ein (zwischen 2,5 und 5,5 Stunden täglich), der nach den Ferien allerdings besonders an den Nachmittagen nachließ. Es zeigte sich, daß Michael gleichzeitig mit dem Fernsehen sich anzieht, frühstückt und Abendbrot ißt und auch dabei Comics "liest". Wir fanden die elterliche Aussage über Michaels Sehinterhalte bestätigt. Er sieht am liebsten Trickfilme ("weil die schwerer zu machen sind"). Fernsehen ist für ihn eine Tätigkeit, bei der er dann gerne allein ist, wenn er seine Sehinteressen realisieren kann. (So sagt er, daß es ruhiger ist, wenn die Mutter nicht dabei ist). Er kann sich dann ungestört einem unkomplizierten Vergnügen hingeben, ohne daß eine besondere Begeisterung für das Fernsehen oder eine bestimmte Sendung erkennbar sind. Seine Prioritäten beziehen sich vermutlich auf die kurzen Spannungsbögen, die Farbigkeit der Bilder, die deutliche Unterscheidbarkeit von Realität und Film.

Die Inhalte sind dabei beliebig. Er erinnert sich häufig auch gar nicht an sie. Da seine Sehgewohnheiten von den Eltern nicht problematisiert werden - anders als viele andere Tätigkeiten, bei denen immer Anforderungen und Wertungen, insbes. durch den Vater mitschwingen und von Michael auch realisiert werden -, scheint das Fernsehen die Tätigkeit zu sein, der er sich am ehesten unbelastet und unreglementiert hingeben kann.

2.3.2. *Technisches Spielzeug* *Basteln und Bauen nur für sich selbst!*

Ähnlich in der Bedeutung sind für ihn seine technischen Bau-Spielzeuge: die Modellflugzeuge und Lego-Technik. Dabei nahm Michaels Beschäftigung mit den Modellflugzeugen einen großen Raum ein, der sich während des Untersuchungszeitraumes stark ausweitete. Er beschäftigte sich - überwiegend allein - mit ihnen an fünf der sieben Protokolltage über eine Zeitspanne von 45 Min. bis zu 3 Stunden. Mit Lego und Lego-Technik spielte er in den sieben Protokolltagen nur einmal, was aber ein eher untypisch geringer Anteil war.

Michael bastelt und malt an den Modellflugzeugen mit großer Sorgfalt und mit dem deutlichen Ehrgeiz, alles richtig zu machen. Er hält sich genau an die vorgegebenen Bauanleitungen auch bezüglich der Farbgebung. Für ihn ist wichtig, daß sein Produkt der Vorlage entspricht. Daß sein Interesse an den Mo-

dellen in der Hauptsache auf das Aussehen gerichtet ist und nicht auf die technischen Besonderheiten der Flugzeuge, entspricht im wesentlichen dem Zweck dieser Art von Modellen. So nutzt er auch die von ihm gern "gelesenen" Sachbücher über Flugzeuge in der Hauptsache, um sich die Abbildungen anzusehen, nicht um technische Daten zu erfahren.

Sehr häufig ist er gedanklich und real damit beschäftigt, welches Modell er sich wo und zu welchem Preis als nächstes kaufen wird. Diese Seite seiner Beschäftigung mit diesen Gegenständen ist für Michael mindestens so bedeutsam wie das Bauen selbst. Hierüber stellt er Kontakte zu (einigen) Gleichaltrigen her. In diesen Kontakten geht es dann vorrangig um Fragen der Auswahl, der Beschaffung und Farbgebung der Modelle. Gemeinsam zu basteln aber ist nicht sein Interesse. Michael sieht sich als "Profi" in Modellbau-Fragen an, baut so sein Selbstbewußtsein auf und grenzt sich damit von anderen eher ab, als daß er kooperative Beziehungen entwickeln würde. Erst in der Rückwirkung scheint ihm sein Selbstbewußtsein dann die notwendige Sicherheit zu geben, für Beziehungen zu Schulfreunden.

Er realisiert - vermutlich in Übernahme der väterlichen Norm - daß Modellbau in Abgrenzung zu Lego - als ernsthaftes "richtiges Hobby" gilt, wobei "richtig" meint, daß es auch als Hobby für Jugendliche und Erwachsene anerkannt ist. Für ihn ist damit verbunden, daß er eine einmal angefangene Arbeit auch zu Ende bringen muß - anders als bei einem Spiel, das man dann abbrechen kann, wenn man keine Lust mehr hat. Er unterbricht es dann zwar doch, wenn er z.B. zum Fernsehen überwechselt, hat aber die Vorstellung, daß er es "eigentlich zu Ende machen müßte".

So bastelt und malt er allein an den Modellen, und tut das meist als Alternative zum TV, sowohl wenn er alleine geguckt hatte ("Kam grad nichts.") oder wenn er sich zurückzieht, weil ihn die Sendungen, die seine Eltern sehen, nicht interessieren. Verbunden mit dem Kassettenhören ist diese Beschäftigung eine Rückzugsmöglichkeit für ihn. Da diese Tätigkeit auch jederzeit wieder unterbrochen werden kann, füllt sie Lücken zwischen attraktiveren Angeboten.

Die Bedeutung von Lego und Lego-Technik wird unterstützt davon, daß der Vater Michaels Lego-spielen für eine "gute Beschäftigung" hält und kritisiert, daß er keine Freunde hat, die mit ihm mitspielen.

Die Bauanleitungen hat Michael in einem großen Ordner sorgfältig abgeheftet. Hieraus holt er sich Anregungen, baut die Anweisungen nach oder holt sich aus ihnen Hilfe, wenn sein Ausprobieren ihn nicht zum gewünschten Erfolg führt.

Michaels Erklärungen über die Wirkungsweise der Bauteile gehen nicht über den funktionalen Zusammenhang hinaus. Er versteht also nicht, warum etwas

wie funktioniert, sondern kann es nur beschreiben. Es gelang ihm nicht, den Maßstab einer Vorlage für eigene Zwecke passend zu machen. So bleibt er eng den Vorgaben verhaftet und entwickelt keine Neugier über die offensichtliche Funktion hinaus.

2.3.3. *Kassettenrecorder* *Das Hintergrundmedium!*

Als Hintergrundmedium beim Bauen - ebenso wie beim "Lesen" (Durchblättern, Bilder angucken, selektiv lesen) und zum Einschlafen - nutzt Michael den Kassettenrecorder seiner Stereoanlage. Die von ihm bevorzugten Hörspielkassetten hört er sich ohne große Aufmerksamkeit an. Sie sind mehr Ersatz für sozialen Kontakt, als daß sie ein Material wären, um seine Phantasie anzuregen. Gestützt wird diese Interpretation dadurch, daß Michaels Zeitstrukturierungen nicht durch die Kassetten, die er gerade hört, beeinflußt werden. Er beendet paralleles Basteln nicht, weil eine Kassette zuende ist ("Nö, die hätt ich ja umdrehn könn'."), oder er bricht während des Hörens ab, um Fernsehen zu gucken. Michael hört an zwei Tagen hintereinander immer wieder dieselbe Kassette, und es wird ihm auch nicht langweilig, wenn er dreimal am Tag und insgesamt vier Stunden lang dieselbe Kassette hört. Diese war auch noch seine eigene, ihm also nicht etwa fremd. Aber auch wenn eine Kassette neu für ihn ist, baut oder "liest" er währenddessen. Er muß sich nicht darauf konzentrieren, sondern läßt sie im Hintergrund dudeln. ("Ja, mach ick imma. .. Ja, außer wenn ich nich mehr lesn darf. .. Kann ich nur noch Kassette hörn im Dunkeln") Auch als er schon während des Interviews vorschlägt "könns ja ma anmachn" hört er dann - als sie läuft - nicht hin und macht auch keine Versuche, uns auf die Kassette aufmerksam zu machen. Die Kassette füllt also den Hintergrund für seine Tätigkeiten.

Das Radio seiner Anlage benutzt er nie, den Plattenspieler selten. Entsprechend ist Michaels technischer Umgang mit der Audioanlage sehr eingeschränkt. Den Recorder nutzt Michael ausschließlich als Player bespielter Kassetten und ist überrascht, daß man damit "auch normale Kassetten hörn" kann. (Er meint die unbespielten Cassetten, die wir für die Interviewaufnahmen mitgebracht hatten.) Michael kann die Anlage soweit bedienen, um Kassetten oder Platten zu hören. Verstehen tut er von den weiteren Möglichkeiten der Anlage nichts. Das Radio bedient er - als er es uns auf unsere Nachfrage hin vorführt - z.B. indem er Stationstasten in beliebiger Reihenfolge drückt und dann am dazugehörigen (darunterliegenden) Tuning-Knopf dreht, bis irgendein Sender erscheint. Auch die Bedeutung der "Mono"-Taste ist ihm unbekannt.

2.3.4. Computer *Fördert Michaels Aktivität!*

Größere Bedeutung hat für Michael das Spielen am Computer. Seit ca. 1 1/2 Jahren besitzt er einen C 16, den er gemeinsam mit seinem Vater auf dem Flohmarkt gekauft hat. Er ist stolz darauf, daß sie so wenig Geld dafür ausgeben mußten.

Beim Computerspiel ist ihm deutlich das soziale Erlebnis wichtig. Anders als bei seinen Rückzugsmedien Fernsehen, Basteln und Kassettenhören ist die Nutzungshäufigkeit und Dauer des Computers abhängig davon, ob jemand mitspielt. Hat er keine Mitspieler, spielt er nicht oder nur kurz; ist jemand zum Mitspielen zu bewegen, nehmen seine Aufmerksamkeit und sein Interesse deutlich zu und er spielt länger. Allerdings ist es weniger als eine gemeinsame Tätigkeit oder als ein sich gegenseitig messen zu betrachten. Vielmehr dient der andere als Publikum, der zuschauen muß, damit das Erlebnis interessant bleibt.

Klar hervorheben läßt sich der starke aktive Anteil dieser Tätigkeit. Seine Bedeutung läßt sich beschreiben nicht als Abfuhr angestauter Aggressionen, sondern als Verhalten, das ihm ermöglicht, herangehend, zupackend und zerstörend zu sein. Seine aktiv herangehenden (lat.: aggressiven) Impulse, die sonst verborgen bleiben oder zurückgehalten werden, finden hier ihren Ausdruck. Beim Computern ist bei Michael ein hohes Erregungsniveau zu beobachten. Er ist aber nicht neugierig auf die unterschiedlichen Spielebenen und -stationen, sondern konzentriert sich auf das Punkte machen und "Steine zertöppern". Seine Aneignungsweise ist als intuitiv zu kennzeichnen: er macht irgendetwas und "die Hand" lernt langsam die richtigen Bewegungen, ohne daß er wüßte, wie und warum es so richtig ist. Seine Handlungsweise ist nicht bewußt, zielgerichtet und sich optimierend - wie es die Computerspiele als Aneignungsweise nahelegen.

Er besitzt ca. 15 (von ihm geschätzt) eigene Spiele und leiht sich weitere aus. Das ist allerdings nur begrenzt möglich, da nur der Bruder von einem Freund noch einen C-16 hat, zwei andere Freunde dagegen einen C-64, deren Software nicht auf seinem Gerät läuft. Er spielt hauptsächlich Geschicklichkeitsspiele, z.T. auch "mit abballern". Deutliche Vorlieben für bestimmte Spiele konnten wir nicht erkennen.

I.d.R. haben die Spiele eine doppelte Zielvorgabe, zwischen denen vom Spieler eine Balance herzustellen ist: Einerseits geht es darum, möglichst viele Punkte zu machen - andererseits muß man in einer beschränkten Zeit versuchen, ins nächste Spiellevel zu kommen. Michael konzentriert sich aber allein darauf, möglichst viele Punkte zu erreichen. Selbst wenn er dabei durch Zeitüber-

schreitung den Durchgang abbrechen muß, hält er das für die angemessene Spielweise und kritisiert andere Spielweisen. Die Lust an einem Spiel läßt nach, sobald er mehrere Male an der gleichen Stelle scheitert oder er sich insgesamt nicht verbessern kann. Zwar sind alle Spiele, die wir bei ihm kennengelernt haben, Konkurrenzspiele, aber wer besser ist, scheint für ihn nicht von vordringlicher Bedeutung zu sein. So nimmt er die Aufforderungen seines Vater zum Wettstreit nicht auf - obwohl dieser deutlich schlechter spielt und Michael hier die Chance hätte, seinen sonst übermächtigen Vater zu schlagen.

Während er sich bei TV-Sendungen meist weder an den Inhalt noch an den Titel erinnert, kann Michael bei den Computerspielen auch ziemlich wortreich und differenziert die Spiele beschreiben und erinnert sich meist auch an die Titel.

Zentrales Arbeitsgerät ist der Joystick, und so steht der zuerst im Mittelpunkt seines Interesses (wie teuer, wie hart, wie wacklig..).

An dem IBM-Computer, den wir ihm an unserer Arbeitsstelle noch gezeigt hatten, hatte er kaum Interesse. Sein Computern ist Spielen. Mit den Commodore Computern (16 und 64) kennt er sich leidlich gut aus. Als Unterschied schreibt er dem C-64 eine "bessere Graphik" (die Spiele sehen besser aus und sind "besser gemacht") zu und meint, es gäbe mehr Spiele für diesen und man könne auch mehr damit machen. Außerdem weiß er, daß es für den C-64 Disketten und eine Floppy gibt, die mehr kosten aber auch schneller laden. Wie hoch die Preise allerdings genau sind, weiß er nicht, obwohl er sonst Preise sehr gut kennt. Der Besitz eines (bestimmten) Computers wird von ihm nicht sehr stark mit Status und Prestige verbunden. Über solche Diskussionen in seiner Schulklasse (von der wir aufgrund eigener Erfahrungen vermuten, das es sie gibt) weiß er wenig (jedenfalls berichtet er es nicht). Zwar berichtet Michael, er "kenne ein' der kriegt ein' Atari", aber damit erschöpfen sich schon seine Erzählungen, und er fährt fort, wo und für welch günstigen Preis er seinen Computer geholt hat. Auch hat er nie erkennen lassen, daß er sich einen anderen Computer wünscht. Er benutzt kaum Computer-Fachausdrücke, die ihn als Computerfreak erscheinen lassen könnten. Nur einmal meint er - als Wiederholung einer Erkenntnis seines Freundes -, daß seine Datasette "zwei Computer-Blocksekunden" lädt; was offensichtlich viel ist, aber als Zeiteinheit weder ihm noch uns etwas sagt.

Der Vater wertet das Computern eher ab. Neben einer allgemeinen Technikskepsis bei ihm spielt sicher auch das innerfamiliäre Beziehungsgefüge dabei eine Rolle. Michaels Mutter arbeitet mit einem Computer, und wie sich beim gemeinsamen Spielen zeigt, ist sie in der Lage, sich Kompetenzen systemati-

scher anzueignen und ist deshalb - zumindest ihrem Mann gegenüber - überlegen.

2.3.5. *Sonstige Technik* *Der Rest ist fast bedeutungslos!*

Im Vergleich zu den bisher beschriebenen vier Bereichen (Fernseher, Bauspielzeug, Kassettenrecorder, Computer) haben die übrigen technischen Geräte von Michael, seine sonstigen Spielmaterialien und die technische Ausstattung in der Wohnung eine deutlich geringere Bedeutung.

Sport-Spielgeräte hat er kaum; mit seinem Cross-Rad fährt er selten; einige Matchbox-Autos und "Transformer" (Roboter-Auto-Verwandlungsgeräte aus Science-Fiktion-Filmen) bekommen nur kurzfristig Bedeutung, ebenso wie Billigspielzeug, das schnell verbraucht wird; einige Puzzles und Gesellschaftsspiele liegen in seinem Spielregal, werden aber höchstens bei den seltenen Besuchen von anderen Kindern kurz hervorgeholt; seinen Walkman benutzte er "eigentlich nicht", und jetzt liegt er "irgendwie kaputt" rum; daß er einen Taschenrechner besitzt, hatte er schon vergessen; - nur eine stattliche Anzahl von Comic-Heften, Auto-Bild-Zeitschriften und aus der Bücherei ausgeliehene Sachbücher sind erwähnenswert.

Da er an der Hausarbeit nicht beteiligt wird, kommt er mit der Haushaltstechnik nur so weit in Berührung, wie es sein ängstlicher Vater zuläßt. Der Eierkocher und die elektrische Brotschneidemaschine sind Beispiele für von ihm genutzte Geräte, die er als arbeitserleichternd ansieht. Sie werden nach und nach die unentbehrlichen Helfer, ohne die er sich ein bequemes Leben nicht mehr vorstellen kann. Der Fahrstuhl, mit dem sich Michael hoch und hinunter transportieren läßt (und ohne den er die Wohnung im dritten Stock nicht mehr verlassen würde, wie sein Vater meint) ist hierfür ein weiteres Beispiel.

Über seine Telefonnutzung besitzen wir nur sehr spärliche Daten, die vermuten lassen, daß er es weniger offensiv nutzt, um Kontakte zu machen. Vielmehr verschafft es ihm den direkten Draht zu seiner Mutter.

2.4. **Muster in der Aneignung von Technik**

Michael ist ein kompetenter Anwender der Geräte. Sein Interesse am Gerät ist beschränkt auf die vordergründigen Nutzungsmöglichkeiten. Darüber hinaus hat er weder an anderen Verwendungsmöglichkeiten (die Stereoanlage ist nur Abspielgerät bespielter Kassetten) noch am Aufbau und der Funktionsweise des

Geräts selbst ein Interesse. Er ist nicht neugierig, welche Möglichkeiten in einem Gerät stecken und warum etwas wie funktioniert. Wenn ein Gerät nicht mehr funktioniert, wird es nur provisorisch in Gang gebracht (ständig durchbrennende Sicherungen am Computer werden immer wieder ersetzt), bleibt es liegen (wie der Walk-man) oder "müßte zur Reparatur gebracht" werden (wie der Fotoapparat).

Wir haben es nicht erlebt und auch nicht von ihm gehört, daß er Geräte aufmacht und daran herumbastelt. Die für ihn neue Möglichkeit, selber Kassettenaufnahmen zu machen (mit unserem Gerät, das wir ihm dalassen) interessiert ihn kurz und er bricht sofort ab, als der erste Versuch nicht zu seiner Zufriedenheit gelingt.

In Michaels Interesse steht das Aussehen von Gegenständen klar im Vordergrund und die technischen Leistungen und Funktionsweisen bleiben uninteressant. Das Besitzen von Dingen ist für ihn häufig wichtiger als sie wirklich zu nutzen. Dennoch ist an keiner Stelle deutlich geworden, daß er über den Besitz von technischen Dingen versucht, Prestige zu erwerben. Im Gegenteil legt er darauf Wert, wie günstig er seine Sachen geholt hat. Hier ist sicherlich das familiäre Deutungsmuster vom preiswerten Einkauf und eine auf hohen technischen Standard verzichtende Haltung wirksam.

Die institutionell verfestigten technischen Verfahrensweisen, die (pädagogischen) Institutionen und Geschäfte sind in Michaels Leben von erheblicher Bedeutung. Sie bilden mit den o.g. technischen Medien das vorhandene Angebot, die Er-Lebensmöglichkeiten, die vorhanden und unveränderbar sind, aus denen er aber auswählen kann.

Michael ist bereits ein kompetenter Konsument, der sich in Geschäften informiert (z.B. über Modellflugzeuge), der die Ladenöffnungszeiten kennt und sie in seine Planungen einbezieht (z.B. daß es ungünstig ist, sein Geld am Samstag zu bekommen), der sich durch Kataloge über die Möglichkeiten informiert, der sich preisbewußt verhält - und der schnell die Güter umsetzt (Kaputttes bleibt liegen, haben ist wichtiger als benutzen). "Einkaufn gehn ... Geschäfte austräumen" ist die spontane Äußerung auf die Frage nach der liebsten Beschäftigung, die er sich vorstellen kann.

In diesem Zusammenhang gewinnt auch eine sprachliche Ausdrucksform an Bedeutung, deren Entstehung und Hintergrund möglicherweise durch folgende Überlegungen erklärt werden kann: Michael spricht (wie nach unserer Erfahrung viele andere Kinder und Jugendliche auch) von "holen", wenn er einen Kaufwunsch äußert. Dieser sprachliche Ausdruck impliziert, daß hier nur etwas abgeholt würde, ohne einen Gegenwert an Geld dafür geben zu müssen (im Ggs. zu kaufen). In der Tat spielt das Geld auch bei der Realisierung seiner

Wünsche weniger eine Rolle als die Erlaubnis, sich etwas Bestimmtes besorgen zu können. Im Vergleich zu Formen wie "bekommen" oder "kriegen" rückt das "holen" aber das aktive Handeln in den Vordergrund. Es wird so getan, als ob man selber die Möglichkeit besitzt, sich Waren eigenständig beschaffen zu können.⁷

Seine Tendenz auszuwählen, statt aktiv umzugestalten entspricht auch Michaels Zeiterleben und Zeitstrukturierung. Obwohl er die Uhr ständig nutzt, um sich über Zeitabläufe zu orientieren, bleibt er doch vorrangig im Moment verhaftet und entwickelt kaum ein Bewußtsein von parallelen Möglichkeiten oder planender perspektivischer Strukturierung. So nutzt er auch die diversen Funktionen seiner Digitaluhr nicht.

2.5. Zusammenfassung

Michael nutzt die ihm zur Verfügung stehende Technik, um die Spielräume in seinem Alltag zu füllen. In der ersten Zeit des Untersuchungszeitraumes, in der der Großteil des Tages weitgehend vorstrukturiert war, stand dabei das Auswählen zwischen leicht erreichbaren Angeboten im Vordergrund. Michael hatte für diese Zeiten nichts Bestimmtes vor; Zeitplanung schien ihm nicht notwendig zu sein. So entschied er sich immer erst in den jeweiligen Situationen, was er dann tun wollte. Das Kabelfernsehangebot, das nahezu rund um die Uhr auf einem der Sender die von Michael bevorzugten Trickfilme sendet, war das Medium, auf das er dann zuerst zurückgriff. Für eine Weile konnte das Fernsehen die Langeweile überbrücken, bis es dann selbst langweilig wurde oder wegen anderer Sehinteressen der Eltern nicht mehr zur Verfügung stand. Michael wandte sich dann seinen Hobbys Modellflugzeugbau bzw. Lego zu.

Eine Ausnahme stellt dabei das morgendliche Fernsehen dar, denn hier war das Fernsehen von Michael eingeplant - er hat es als festes Ritual ausgepägt.

Betrachtet man die Lebensumwelt von Michael mit ihren zweifellos objektiv vorhandenen Möglichkeiten und sieht, wie gleichzeitig eigene Aktivität und soziale Kontakte durch unausweichliche widersprüchliche Interventionen der Eltern behindert werden, so erscheint Michaels Rückzug auf individuelle und legitime Tätigkeiten folgerichtig. (Das Fernsehen ist nicht eingeschränkt und wird

⁷ Im weiteren Verlauf der Auswertung wird zu diskutieren sein, ob diese Sichtweise den Kindern nicht nahegelegt wird durch den bargeldlosen Zahlungsverkehr, die Verbreitung und den Gebrauch von Schecks und durch die für Kinder nicht mehr nachvollziehbare Beziehung zwischen Geld und Arbeitsleistung ("Das Geld kommt von der Bank, nicht aus der Lohntüte.")

von den Eltern selbst extensiv genutzt, Basteln ist von ihnen positiv bewertet und gleichzeitig ist er hier vor Einmischungen sicher.) Wünsche nach selbständiger und eigensinniger Tätigkeit dürfen sich nicht auf die Veränderung und das Herumprobieren mit Dingen und Gelegenheiten richten. Sie haben vorerst nur Platz in der "Freiheit im Konsum" (den über zwanzig Kabelkanäle im Fernsehen oder den vollen Regalen der Spielwarengeschäfte).

Der Zuwachs an durch die Eltern nicht zu kontrollierender Zeit, seine Kenntnisse im Umgang mit den gängigen Computerspielen, seine entwickelten Fähigkeiten als Konsument und ehrgeiziger Bastler ermöglichen ihm neue Wege in seiner Alltagsgestaltung. Gerade also einige seiner vorher isolierten Tätigkeiten bieten ihm nun Ansätze für die Aufnahme sozialer Kontakte. Es bleibt allerdings mit der Orientierung auf die (nunmehr auch fremde) Wohnung und der Vernachlässigung der außerhäuslichen Umwelt bei einer Einschränkung seiner Raumeignung, die durch seine vorherrschenden technischen Medien (TV, Computer, Modellflugzeuge) gefördert wird.

Insgesamt zeigt aber dieses Fallbeispiel, daß Bedeutungen von Geräten, die wie der Computer in der Literatur bisher als eher isolierend und abhängigkeitsfördernd beschrieben wurden, vor dem Hintergrund der spezifischen Alltagsgestaltung von Kindern durchaus differenziert zu betrachten sind. Hier erwarten wir - durch den Vergleich der Kinder untereinander - Erkenntnisse, die es uns ermöglichen, diese Zusammenhänge stimmiger zu fassen und sie aus dem Bereich spekulativer Wirkungszuschreibungen herauszuheben.

Literatur

- Diskowski, Detlef/Harms, Gerd/Preissing, Christa: Technik im Alltagsleben von Kindern - Überlegungen zur Einordnung des Untersuchungsthemas. In: "Mitteilungen" des Verbunds Sozialwissenschaftliche Technikforschung, Heft 4/1988, S. 5-42.
- Diskowski, Detlef/Harms, Gerd/Preissing, Christa: Auswertung empirischer Daten in qualitativen Tageslaufstudien. Texte aus dem Projekt "Technik im Alltagsleben von Kindern". TU Berlin, Januar 1989.

Technik im Alltag von Familien

Wolfgang Zapf, Jürgen Hampel, Heidrun Mollenkopf, Ursula Weber

I

Als wir das Projekt Technikfolgen für Haushaltsorganisation und Familienbeziehungen ausgearbeitet haben, sind wir von einer ganzen Reihe von Leitideen und kontroversen Hypothesen in der Literatur ausgegangen, zu denen wir inzwischen interessante Forschungsergebnisse, aber auch neue Fragen und paradoxe Befunde vorlegen können.

Daß es sich bei dem Thema Technik im privaten Alltag um nicht-triviale Zusammenhänge handelt, ergibt sich schon daraus, daß ein durchschnittlicher Haushalt jede achte Mark seines Budgets für das Auto aufwendet¹, daß man Haushalte heute durchaus danach charakterisieren kann, wieviele Autos sie haben, daß die Menschen in ihrer Freizeit im Durchschnitt zweieinhalb Stunden am Tag vor dem Fernsehgerät verbringen² und fast jeder zehnte Haushalt sich allein 1988 Jahr einen Videorekorder angeschafft hat³. Der Energieverbrauch der Privathaushalte ist fast ebenso hoch wie der der Industrie⁴.

Die Diskussion um diesen Prozeß der Aneignung und Nutzung sowie um die Folgen der Verwendung von Technik im privaten Alltagskontext stand lange Zeit im Zeichen des Technikdeterminismus. Nach dem klassischen Ansatz von Ogburn wird die technische Entwicklung als Motor gesehen, gesellschaftlichen

1 Vgl. GLOBUS-Kartendienst Gb-7354, 1988, Autofahrers Monatsrechnung

2 Blick durch die Wirtschaft, 18.8.1988

3 Blick durch die Wirtschaft, 22.11.1988

4 Vgl. Energieflußbild der Bundesrepublik Deutschland 1987. RWE Anwendungstechnik

Institutionen wie etwa der Familie ist es dabei nur möglich, sich der technischen Entwicklung anzupassen (Ogburn 1972).

Eine andere Richtung der theoretischen Diskussion stellt die Technisierung als eine Bedrohung für die kulturelle Reproduktion der Gesellschaft dar. Infolge der Technisierung dringt technische Rationalität auch in alltägliche Lebensbereiche ein und führt hier zu Veränderungen, die die Funktionserfüllung der alltagsweltlichen Lebensbereiche beeinträchtigen. Gesellschaftliche Institutionen wie die Familie können dabei die Übergriffe technischer Rationalität bestenfalls einschränken.

In den letzten Jahren wurde dieses technik-deterministische Paradigma zunehmend in Frage gestellt. Kulturelle Deutungen und eigensinnige Nutzungsmuster von Technik gewannen zunehmend an Bedeutung bei der Analyse von Technik im Alltag. Damit ergibt sich auch für die empirische Forschung die Forderung, diese Differenzierungen mit einzubeziehen und das einzelne Artefakt weder isoliert noch als Ausgangspunkt der Analyse zu betrachten.

Klärungsbedürftig ist dabei, wie die Menschen mit der selbstverständlich gewordenen Ausstattung des Alltags mit Technik umgehen, wie sie die Multifunktionalität der technischen Artefakte nutzen, ob sie dabei etwa neue Kompetenzen erwerben, die allmählich Allgemeingut werden (wie etwa der Führerschein), ob sie bereits vorhandene Kompetenzen modifizieren (etwa im Haushaltsbereich durch verstärkten Einsatz von Technik) oder gar abbauen, in welcher Beziehung die Nutzung von Technik zum Familienleben steht und ob der Umgang mit Alltagstechnik durch eine allgemeine Technikeinstellung erklärt werden kann.

Bei der Bearbeitung des Themas waren auf der konzeptuellen Seite zudem die Begriffe selbst - also Alltag, Technik im Alltag, Haushaltsorganisation und Familienbeziehungen - neu zu überlegen, insbesondere unter den oben bereits erwähnten klassischen Fragen des Technikdeterminismus und der Diffusion von Neuerungen.

TECHNIK im Alltag privater Haushalte wird im Projektkontext auf Sachtechnik, auf - wie Hörning (1988, S. 54 ff) formuliert - "funktionsgeladene Artefakte" reduziert, d.h. auf in einem Haushalt vorhandene Geräte und Anschlüsse. Da Technik erst über ihre Verwendung Realfunktion erlangt und damit die Verwendung von technischen Artefakten im Handeln personaler und sozialer Systeme eingebunden ist, haben wir neben der Ausstattung mit Artefakten auch den Umgang damit, die darauf bezogenen Einstellungen und Wertmuster und das "technische Wissen" (Kompetenzen) mit einbezogen (vgl. dazu Lenk/Roppohl 1978).

Der Alltagsbegriff wird in der Literatur sehr unterschiedlich gebraucht (vgl. dazu Elias 1978, Joerges 1988). In unserem Verständnis umfaßt ALLTAG alle Lebensbereiche innerhalb und die nicht erwerbsmäßig geregelten außerhalb des Haushalts. Dieser Alltagsbegriff beinhaltet demnach die sozial-räumlichen Lebens- und Tätigkeitsbereiche Haushalt und Familie, die insgesamt sowohl durch subjektive Erfahrungen (mit gesamtgesellschaftlichen Zusammenhängen und Wertmustern) wie durch die individuelle Lebenssituation geprägt werden.

Aus forschungspragmatischen Gründen haben wir uns bei der Analyse auf Haushaltsorganisation und Familienbeziehungen beschränkt, zwei Aspekte des Alltags, die durch die am Anfang bereits erwähnte Veränderung der Technisierung privater Haushalte nachhaltig tangiert werden können. HAUSHALTSORGANISATION definieren wir als die Regelung der Erfüllung wirtschaftlicher Versorgungsleistungen durch entsprechende Aufgaben- und Zeitverteilungen sowie die Regelung des Umfangs der Haushaltsproduktion sowie die Entscheidungsstrukturen im Hinblick auf die Verwendung des Haushaltsbudgets und die Tätigkeitszuordnung im Haushalt.

Die FAMILIENBEZIEHUNGEN erarbeiten wir über die Kommunikations- und Interaktionsstrukturen, die innerfamiliäre Machtverteilung und die Entscheidungs- und Konfliktlösungsmechanismen.

Zu Beginn des Projekts standen für jeden Handlungszusammenhang segmentübergreifende Forschungsfragen. Es interessierte uns besonders:

1. Welcher Zusammenhang besteht zwischen der fortschreitenden Technisierung privater Haushalte und dem individuellen und kollektiven Zeit-, Beziehungs- und Interaktionsmuster in Familien?

Unsere These dazu lautet: Technik im privaten Alltag trägt zu einer Freisetzung von Zeit- und Handlungspotentialen bei.

2. Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Art der Technikausstattung und geschlechtsspezifischen Rollenmustern?

Unsere These zu diesem Punkt: Technik trägt zu einer Verfestigung der bestehenden Geschlechterrollenstereotype bei.

3. Führt der zunehmende Gestaltungsspielraum, den das steigende Angebot an technischen Geräten und dabei insbesondere der Trend zur Mehrfachausstattung eröffnet, zu einer Abnahme gemeinsamer Aktivitäten und damit zu einer wachsenden Isolation innerhalb der Familien? Oder bewirkt die Reduzierung von

Konfliktpotential - etwa durch die Multiplizierung des Gerätebestands - eher eine Harmonisierung und Intensivierung des Familienlebens?

Unsere These dazu: Technik reduziert Konflikte im privaten Alltag, führt aber gleichzeitig zu einer Isolation der Individuen.

Das Projekt wurde für die Bearbeitung dieser Forschungsfragen und Thesen als Überblicksstudie konzipiert. Die Kombination von qualitativen und quantitativen Methoden hat sich bei der empirischen Bearbeitung der umfassenden Fragestellungen als besonders fruchtbar erwiesen.

Wir haben zum einen 50 Familien viermal - über zwei Jahre hinweg, in etwa halbjährlichem Abstand - besucht und in größtenteils offenen Leitfadengesprächen relativ differenziert die Verwendung von Technik im Familienalltag erhoben. Hinter diesen Leitfadengesprächen stand die Intention, tiefere Informationen über kognitive und familienstrukturelle Hintergründe sowie subjektive Deutungsmuster zu erhalten, die der Technikausstattung und -nutzung zugrundeliegen. Zudem erlaubten uns die mehrmaligen Besuche neben dem detaillierten Einblick in familiäre Strukturen auch die Erfassung von Veränderungen im Technik- und Familienbereich, z. B. Anschaffungsentscheidungen, Nutzungsmustern im Zeitverlauf, Veränderungen der Haushaltsstruktur und des Wohnumfeldes.

Zum anderen haben wir parallel dazu eine bundesweite Repräsentativbefragung in 800 Mehrpersonenhaushalten zu inhaltlich kongruenten Fragestellungen in standardisierter Form durchgeführt. Mit der Umfrage werden Beziehungen zwischen der Technisierung der Haushalte, familienstrukturellen Merkmalen und grundlegenden Einstellungen zu Haushalt und Familie ermöglicht.

Die Kombination beider empirischer Teile erlaubt uns, über die Repräsentativbefragung sowohl Ergebnisse unserer Beobachtungen auf eine breitere Basis zu stellen als auch zuverlässige Verteilungen bezüglich Technikausstattung und -nutzung sowie den grundlegenden Einstellungen zu geben und darüber hinaus die Beziehung von Technik im Alltag zu sozialstrukturellen Merkmalen und Einstellungsmustern zu klären. Das qualitative Material wiederum ermöglicht das Aufzeigen von spezifischen Details und damit eine inhaltlich tiefere Interpretation der empirischen Befunde der Umfrage (vgl. dazu auch Rosenmayr 1983, zit. in Kromrey 1987, S.497).

II

Betrachtet man die durchschnittliche Technikausstattung von Haushalten, so sind die Ergebnisse zwar recht anschaulich, aber sie geben keine Auskunft darüber, welche Muster der Ausstattung sich dahinter verbergen. Es bleibt offen, ob es sich um eine allgemein durchgängige Technisierung der Haushalte handelt, oder ob die Haushalte sich eher auf bestimmte bereichsspezifische Techniken konzentrieren. Unsere Analysen zeigen, daß enge Zusammenhänge zwischen der Technisierung der verschiedenen Lebensbereiche bestehen. Zweitwagenbesitz, eine umfangreiche Ausstattung mit Haushaltsgeräten sowie mit audio-visuellen Geräten sind eng miteinander verbunden. Aber auch hier gibt es interessante Unterschiede. So besitzen rund 40% der Haushalte, die nur über ein Auto und eine einfache Technikausstattung verfügen, einen Videorekorder. Fast 30% der mit Transporttechnik unterversorgten Haushalte verfügen immerhin über eine gehobene Ausstattung mit Geräten der Unterhaltungselektronik. Einen Computer gibt es inzwischen in 13% aller Mehrpersonenhaushalte.

Haushalte und Individuen verhalten sich also hinsichtlich ihrer Ausstattungspräferenzen durchaus unterschiedlich. Im folgenden wollen wir nun anhand einiger ausgewählter Handlungs- und Problemfelder den spezifischen Zusammenhang zwischen Mustern der Technisierung und familialen Handlungs- und Einstellungsmustern aufzeigen. Wir beziehen uns dabei auf die Bereiche Haushaltsführung, Freizeit und Familienleben.

Haushaltsführung

In diesem Bereich ist die durchschnittliche Geräteausstattung privater Haushalte in den letzten Jahrzehnten enorm angewachsen (vgl. Zapf, K. 1986). Wir wollen zuerst etwas Licht darauf werfen, ob es Erklärungsmuster für Art und Richtung der Technisierung der Haushaltsführung gibt.

Es ist nicht sonderlich überraschend, daß größere Haushalte besser als kleinere, einkommensstarke besser als einkommensschwache und technikfreundliche besser als technikskeptische Haushalte ausgestattet sind. Auf den ersten Blick erstaunlich dagegen ist das Ergebnis, daß Haushalte, in denen die Frauen einer ganztägigen Erwerbstätigkeit nachgehen, im Durchschnitt schlechter ausgestattet sind als Haushalte, in denen die Frauen nicht erwerbstätig sind. Hier zeigt sich aber bei einer genaueren Analyse, daß unterschiedliche Haushaltskonstellationen (Vorhandensein von Kindern) für diese Unterschiede verantwortlich sind. Haushalte erwerbstätiger Frauen mit Kindern sind sogar besonders gut mit

arbeitssparenden Technologien ausgestattet (z.B. 75% mit Geschirrspülmaschine). (Vgl. dazu Weber/Hampel 1989, Hampel/Weber/Mollenkopf 1989.)

Eng verbunden mit der Erklärung von Ausmaß und Richtung der Technisierung der Haushaltsführung sind Fragen nach den Auswirkungen dieser Technisierung auf Rollenverteilungen, Zeit- und Budgetverwendungen sowie Innovationen.

In der theoretischen Tradition der "Mikroökonomie des Haushalts" wurde von Gershuny (1981) die These vorgebracht, daß die Technisierung des Haushalts zu einem Anstieg der Haushaltsproduktion führt, da sie die Produktivität der Hausarbeit anhebt. Für Haushalte wird es daher ökonomisch immer günstiger, Güter und Dienstleistungen selbst zu produzieren, statt diese am Markt zu konsumieren. So plausibel dies auch begründet wird, so steht es doch im Gegensatz zu den empirisch gefundenen Gründen für die Technisierung der Haushaltsführung. Hinter technischen Ausstattungserweiterungen steht im allgemeinen das Bedürfnis, die Hausarbeit zeit- und arbeitssparender verrichten zu können. Dagegen wurden Ausstattungserweiterungen zum Zweck der Erhöhung von Haushaltsproduktion von unseren intensiv Befragten nicht berichtet. Wenn beide Erweiterungen miteinander verbunden waren, dann ging die Funktionserweiterung der Ausstattung zeitlich und kognitiv voraus. Die technisch besser ausgestatteten Haushalte lassen sogar häufiger Haushaltstätigkeiten von Marktdiensten erbringen als technisch schlechter ausgestattete Haushalte.

Damit stellt sich die Frage nach der Zeiteinsparung durch Technik. Wie bekannt, ist der Tenor der Literatur hier sehr skeptisch. Krüsselberg et al. (1986) kommen in ihrer Zeitbudgetstudie zu dem Ergebnis, daß in besser ausgestatteten Haushalten nicht weniger Zeit für Hausarbeit aufgewendet wird als in weniger gut ausgestatteten Haushalten. Ketschau (1981) berichtet sogar, daß bei besserer Ausstattung mehr Zeit für Hausarbeit aufgewendet wird, was überwiegend auf Veränderungen der Anforderungsprofile an Hausarbeit zurückgeführt wird. Steigende Anforderungen würden die durch die Mechanisierung bei einzelnen Tätigkeiten gewonnene Zeit mehr als wett machen. Vor diesem Hintergrund erscheint die Begründung, mit Ausstattungserweiterungen Zeit einsparen zu wollen, paradox. Unsere Leitfadengespräche legen hier eine differenzierte Betrachtung nahe. Bei der Frage nach den Auswirkungen von Ausstattungserweiterungen wurde zwar fast durchweg Zeiteinsparung genannt. In einem Teil der Haushalte wird dies allerdings dadurch wieder kompensiert, daß in der "gewonnenen Zeit" u.a. weitere Haushaltstätigkeiten erledigt werden. Daraus kann aber nicht abgeleitet werden, daß Haushaltstechnik generell zu einer Ausweitung der Hausarbeit führt, da dies vorwiegend in Haushalten geschieht, in denen die Hausarbeit einen hohen Stellenwert hat und den dazugekommenen Tätigkeiten

auch ein hoher Freizeitwert zugemessen wird. Bewirkt die Anschaffung eines Geräts eine unbeabsichtigte Ausweitung der Hausarbeit, wird dieses schnell zu einer "Technikruine", ein Schicksal gerade vieler Kleingeräte.

Eng verbunden mit der Frage nach Zeiteinsparung durch Technik ist die nach der Beziehung zwischen der Technisierung des Haushalts und der Zunahme der Frauenerwerbstätigkeit. Aufgrund der zeitlichen Parallelität dieser Trends liegt es nahe, hier in der Haushaltstechnik möglicherweise die Ursache zu sehen. Unsere Umfrage zeigt hier Folgendes: Obwohl von erwerbstätigen Frauen auf der subjektiven Ebene eine umfangreiche Technikausstattung nicht in stärkerem Maße für notwendig erachtet wird als etwa von Hausfrauen, verfügen sie häufiger über eine umfangreiche Technikausstattung als Hausfrauenhaushalte, vor allem was arbeitssparende Geräte anbelangt, wobei einschränkend hinzugefügt werden muß, daß junge Zweipersonen-Haushalte ganztägig erwerbstätiger Frauen durchschnittlich deutlich schlechter ausgestattet sind.

Als wir mit unserer Arbeit begannen, trafen wir auch auf die These, daß die Technik geschlechtsstereotype Muster der Haushaltsführung unterstützt, daß Männer etwa technische Geräte anschaffen würden, um auch weiterhin von der Mitwirkung an der Hausarbeit befreit zu sein (vgl. Thrall 1982). Unsere Analysen legen auch hier eine Differenzierung nahe (vgl. Hampel/Weber/Mollenkopf 1989). Entscheidend für die Arbeitsteilung im Haushalt ist nicht die Technikausstattung, sondern der Erwerbsstatus der Frau und die Familienstruktur. Vor dem Hintergrund einer verbreiteten männlichen Untätigkeit im Haushalt (in 44,4% der Haushalte konnten wir keine regelmäßige Beteiligung der Männer feststellen) ist diese zwar - wie allgemein bekannt - höher, wenn die Frau erwerbstätig ist (vgl. dazu auch Berger-Schmitt 1986), überraschenderweise helfen aber Männer in Haushalten mit Kindern weniger mit als in kinderlosen Haushalten. Der Übergang zur Familie scheint, wie wir auch bei unseren Familienbeobachtungen feststellen konnten, konservative Muster der Haushaltsführung auch in solchen Haushalten zu forcieren, die vorher durch sehr partnerschaftliche Muster der Arbeitsteilung aufgefallen sind. Kontrolliert man die unterschiedlichen Arbeitsteilungsmuster der verschiedenen Haushaltstypen, läßt sich empirisch keine Beziehung zwischen dem technischen Ausstattungsniveau und dem familialen Arbeitsteilungsmuster feststellen, weder allgemein noch auf der Ebene spezieller mechanisierbarer Tätigkeiten (etwa dem Spülen mit oder ohne Geschirrspülmaschine). Auch bei unseren Leitfadengesprächen konnte bei Ausstattungserweiterungen keine Veränderung der Arbeitsteilungsmuster festgestellt werden.

Insgesamt zeigt sich, daß Technik bei der Verwendung im Bereich der Haushaltsführung weitgehend in bestehende Handlungsmuster eingepaßt wird. Die

Intention der Technisierung liegt eher in dem Wunsch, sich die Hausarbeit zu erleichtern oder auch zu reduzieren als aus dem Haushalt eine "small factory" (Gary S. Becker) zu machen, in der etwa industriemäßig Haushaltsproduktion betrieben wird. Weniger als handlungstreibende Kraft, sondern eher als Randbedingung hat Technik zu Veränderungen des Alltags beigetragen, indem sie den Individuen und Haushalten Handlungsoptionen bereitgestellt hat, die von diesen je nach eigener Interessenlage wahrgenommen oder nicht wahrgenommen werden.

Freizeit

Freizeit ist ein Lebensbereich, der in den letzten Jahrzehnten unbestritten sowohl an Umfang als auch an Bedeutung für Individuen und Familien immer mehr zugenommen hat. Die Freizeit rückt neben der Familie und dem nahen sozialen Netzwerk immer mehr in den Mittelpunkt (vgl. dazu u.a. Opaschowski/Raddatz, 1982, S. 17), und ein nicht unwesentlicher Teil des Budgets von privaten Haushalten wird für diesen Bereich aufgewendet⁵.

In der umfangreichen Literatur zum Thema Freizeit werden unterschiedliche Aspekte dieser Entwicklung beleuchtet und diskutiert: So finden sich Hinweise, daß Individuen und Familien zunehmend aktiver, kreativer und kommunikativer werden und passive Freizeitbeschäftigungen - darunter fällt auch das Fernsehen - mehr und mehr in den Hintergrund treten (Opaschowski/Raddatz, 1982, S. 21, Opaschowski, 1983, S. 95). Aber auch Hinweise auf die mögliche Reduktion von Außenkontakten und die zunehmende Bedeutung der Privatheit sowie der daraus resultierenden Isolation und Vereinsamung der Individuen und Familien werden geäußert (Opaschowski 1983, S. 149 ff., im Überblick: Hochwald 1983). Unterschiedliche individuelle und familiale Voraussetzungen, auf die diese Entwicklungen treffen, können dabei jedoch durchaus unterschiedliche Auswirkungen haben (vgl. dazu u. a. Prott 1984 und Opaschowski 1983). Auch kann Technik in Familien durchaus unterschiedlich zum Einsatz kommen: individualbezogen, d.h. nur von einem Individuum zu einem bestimmten Zeitpunkt, familienbezogen, d.h. von mehreren bzw. allen zu unterschiedlichen Zeiten oder/und kommunikationsbezogen, d.h. von mehreren Familienmitgliedern zur gleichen Zeit (vgl. dazu auch Krause 1987, S. 19).

Wir wollen nun aufzeigen, ob die Individualisierung der Freizeit innerhalb der Familie und die Reduzierung auf dieselbe durch das vorhandene Technikangebot unterstützt wird.

⁵ S. Rhein-Neckar-Zeitung vom 16.5.89

Gerade das Unterhaltungselektronikangebot wird in bundesdeutschen Haushalten zunehmend selbstverständlicher und umfangreicher: Im letzten Jahr wurden 17 Milliarden DM für audio-visuelle Produkte ausgegeben⁶, und wie bereits erwähnt, ist speziell der Videorekorder eines der Geräte, das die stärkste Diffusionsrate der vergangenen Jahre aufzeigt. Von den Familien unserer Umfrage besitzen 40% ein solches Gerät. Über zwei und mehr Fernsehgeräte verfügen fast 30%.

Entgegen der allgemeinen Erwartungen zeigen sich weder bei der Umfrage bezüglich der Anzahl außerhäuslicher Kontakte noch in den Leitfadengesprächen bezüglich der Inhalte der Binnen- und Außenaktivitäten in der Freizeit auf den ersten Blick wesentliche Unterschiede aufgrund einer unterschiedlich umfangreichen Unterhaltungselektronikausstattung. Der Videorekorder, der von seinen Möglichkeiten her zum Füllen von Zeit verführen könnte, scheint im Durchschnitt nicht extensiv dafür genutzt zu werden und dadurch Außenkontakte zu unterbinden. Weder werden Aktivitäten in der Freizeit häufiger allein ausgeführt, noch fällt der gemeinsame Fernsehabend weg. Wie die Familien unserer qualitativen Studie berichten, findet lediglich der Konsum spezieller Unterhaltungskonserven mit dem Videorekorder häufiger allein statt - weil jeder in der Familie sich das aufzeichnet, was ihn oder sie interessiert. Die dadurch entstehenden Zeitbudgets werden dann in der Regel für gemeinsame Aktivitäten (z.B. Gespräche) genutzt.

Genauere Analysen dieser Ergebnisse der Leitfadengespräche zeigen darüber hinaus, daß sich in Familien mit niedriger formaler Bildung, in denen das Fernsehen schon immer eine große Rolle in der freien Zeit gespielt hat, durch den Videorekorder die Benachteiligung bezüglich der selbstbestimmten Aufnahme von Außenkontakten verstärkt. In der Freizeit aktive Familien mit formal hoher Bildung, in denen zudem das Fernsehen eine eher untergeordnete Rolle spielt, nutzen ihre umfangreiche Ausstattung dagegen eher für die Aufrechterhaltung oder Ausweitung der bisherigen Prioritäten. Außerdem können wir - aufgrund der mehrmaligen Besuche - nachvollziehen, daß in diesen Familien die Nutzung unmittelbar nach der Anschaffung eines Videorekorders zwar als extensiv zu bezeichnen ist, sich dies aber recht rasch auf den vorher in der jeweiligen Familie vorherrschenden Mediennutzungsstil einpendelte (vgl. dazu Mollenkopf/Hampel/Weber 1989).

Des weiteren haben wir untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der Technikausstattung einer Familie mit Auto und Telefon mit dem Aufbau bezie-

⁶ Blick durch die Wirtschaft, 22.11.1988

ungsweise der Aufrechterhaltung von außerhäuslichen Kontakten und Aktivitätsfeldern besteht und wie dieser Zusammenhang aussieht.

Das Telefon zählt schon seit einiger Zeit zu den Standardgeräten eines Haushalts, und auch ein Auto ist in der Mehrzahl der Haushalte in der Bundesrepublik vorhanden. Die Analysen des qualitativen Materials zeigen, daß Individuen und Familien Technik für die Gestaltung ihrer Außenkontakte insgesamt sehr pragmatisch einsetzen. Die gemeinsame Familienfreizeit wird davon bis dato in keinem Fall beeinträchtigt, Einstellungen und Wertmuster wie auch eheliche Machtverhältnisse wirken hier stärker als das Angebot an außenweltvermittelnder Technik. Sind allerdings für einzelne Familienmitglieder prinzipielle strukturelle Benachteiligungen gegeben, sei es aufgrund der Familiensituation (kleine Kinder) oder aufgrund der Struktur der Erwerbstätigkeit (Schichtdienst), was in besonderem Maß Frauen betrifft, dann wird in der Regel die medial vermittelte Kontaktaufnahme mit dem Telefon und - sofern möglich - auch die technikvermittelte Erweiterung des außerhäuslichen Aktivitätsfeldes durch das Auto verstärkt gewählt. Technik dient in diesen Fällen der Überwindung aufkommender oder bestehender Isolation.

Frauen, die allein außerhäuslich aktiv sind - es sind dies besonders die jüngeren Jahrgänge - nutzen für dieses Aktivitätsspektrum besonders das Auto. Interessanterweise spielt aber bei dieser Gruppe die medial vermittelte Kontaktaufnahme überhaupt keine Rolle.

Gerade für Frauen können wir mit den Daten unserer Umfrage aufzeigen, daß die technische Kompetenz, ein Auto fahren zu können, bei den jüngeren Jahrgängen zunehmend selbstverständlich wird. Während bei den über 55jährigen weniger als die Hälfte über einen Führerschein verfügt, sind es bei den jüngeren und mittleren Jahrgängen jeweils über 80 Prozent. Man kann aufgrund dieser Ergebnisse nun vermuten, daß Frauen von dieser technischen Kompetenz insofern profitieren können, als sie damit vorhandene emanzipatorische Vorstellungen unterstützen und geschlechtsspezifische oder strukturelle Eingrenzung auf bestimmte (häusliche) Aktionsfelder aufheben können, gerade wenn man auch an die zunehmende Mehrfachausstattung der Familien mit PKWs denkt.

Zum Thema Techniknutzung in der Freizeit können wir an dieser Stelle zusammenfassend feststellen, daß sowohl Technik, die die Option eröffnet, Zeit beliebig zu füllen, als auch Technik, die Kontakt- und Aktivitätsfelder nach außen eröffnet, jeweils entsprechend den im Familienkontext bestehenden (Freizeit-)Vorstellungen, Wertmustern und Verhaltensweisen verwendet und integriert wird.

Familienleben

In der Diskussion um mögliche Auswirkungen der Technisierung auf Familienleben und familiäre Beziehungen wird vor allem den Medien, und hier wiederum dem Fernsehen, der größte Einfluß zugeschrieben. Titel von Veröffentlichungen wie "Wir amüsieren uns zu Tode" (Postman 1985), "Die Droge im Wohnzimmer" (Winn 1979), "Laßt nicht zu, daß das Fernsehen die Familien kaputtmacht!" (Buscher in Eltern 1, 1980) oder "Schafft das Fernsehen ab!" (Jerry Mander 1979) sind nur wenige Hinweise auf Befürchtungen, die damit verbunden sind (zur Übersicht vgl. Hochwald 1983):

- die Entmenschlichung und Entpersönlichung des engsten Lebensumfeldes (Eurich/Würzberg 1983, S.49),
- die Bindung freier Zeit durch vorproduzierte Bilderwelten und damit verbunden die Reduktion unmittelbarer Formen der Erfahrung (Bronfenbrenner 1973, zitiert nach Lukesch 1988, S.179) und
- problematische Wirkungen vor allem auf Kinder und Jugendliche (Rogge/Jensen 1986, S.11).

Für uns standen jedoch weniger diese eher psychischen und auf das Individuum bezogenen Auswirkungen im Vordergrund, wie sie in der Medienwirkungsforschung untersucht werden, sondern diejenigen Komponenten, die nicht nur einzelne Familienmitglieder, sondern das familiäre Zusammenleben als Ganzes beeinflussen. (Die Bedeutung dieses Gesamtzusammenhangs betonen u.a. Lüscher 1982, S. 550 und 552, und Rogge/Jensen 1986.) Viel diskutiert und untersucht wurden in diesem Kontext

- die Programmwahl und Fernsehdauer als permanente Konfliktquellen,
- das Verstummen von Gesprächen
- und das Erliegen von Interaktionen vor dem Bildschirm (Lukesch 1988, S. 186f.; Eurich/Würzberg 1983, S.95ff.).

Auf der anderen Seite standen Erwartungen, daß das Fernsehen die Anwesenheit der Familienmitglieder zu Hause und damit familiäres Zusammensein fördert und daß erweiterte Mediennutzungsmöglichkeiten z.B. durch Kabelanschluß oder das Vorhandensein von Zweitgeräten zu einer Harmonisierung des Familienlebens führen (Noelle-Neumann, zitiert in Rogge/Jensen 1986, S.11f.; vgl. hierzu auch Eurich/Würzberg 1983, S.91 und 95 ff.; Lukesch 1988, S.187).

Unbestritten dürfte sein, daß Fernsehbesitz und Fernsehkonsum in den 37 Jahren seit der ersten Ausstrahlung eines Fernsehprogrammes in der Bundesrepublik zu einer nicht mehr wegzudenkenden Selbstverständlichkeit im Alltagsleben geworden sind. 98% der Mehrpersonenhaushalte in der Bundesrepublik besitzen mindestens ein Fernsehgerät (Technikfolgen-Survey 1988; Eulich/Würzberg 1983, S. 51ff.), und in jedem Fernsehhaushalt war das Fernsehgerät 1985 im Durchschnitt 3,5 Stunden täglich eingeschaltet (AG MA, 1986, zitiert nach Lukesch 1988, S.175). Zahlreiche Studien zeigen, daß der Tagesablauf von Familien weitgehend durch dieses audiovisuelle Medium strukturiert zu sein scheint (vgl. hierzu Lukesch 1988, S.181; Rogge/Jensen 1986, S.13; Eulich/Würzberg 1983, S.75ff.).

Im Hinblick auf die Schlußfolgerungen, die für das Familienleben daraus gezogen wurden, erweist sich nach unseren Analysen auch hier eine Differenzierung als notwendig. Wir möchten dies am Beispiel der Auseinandersetzungen um das Fernsehprogramm und ihre Bewältigung verdeutlichen.

Solche Auseinandersetzungen gibt es immerhin in jedem zweiten Fernsehhaushalt. Das ist wesentlich häufiger als es Meinungsverschiedenheiten um die Nutzung von Auto oder Telefon sind.

Dies erscheint im ersten Moment auch plausibel, denn ein Telefon kann man unter normalen Umständen ohne große Probleme nacheinander benutzen, im Hinblick auf die Autonutzung lassen sich meist Kriterien für bestimmte Prioritäten finden - für das Betrachten der einen oder anderen Fernsehsendung gibt es jedoch nur ein Entweder-Oder, falls man nicht auf ein Zweitgerät oder einen Videorekorder ausweichen kann.

Umso erstaunlicher ist, daß eine unterschiedlich umfangreiche Ausstattung dabei offenbar keine Rolle spielt. Bei den mehrfach ausgestatteten Haushalten liegt der Anteil der Familien mit Meinungsverschiedenheiten sogar etwas höher als bei Haushalten mit nur einem Fernsehgerät.

Stärker als die Ausstattung fällt ins Gewicht, ob Kinder oder Jugendliche in einem Haushalt leben. Solche Familien sind in beiden Ausstattungsvarianten unter den Haushalten mit Meinungsverschiedenheiten wesentlich häufiger vertreten als Familien ohne Kinder. Kinderlose Paare scheinen sich über die Programmauswahl nur sehr selten uneinig zu sein.

Dieses Ergebnis legt die Vermutung nahe, daß es sich bei den angegebenen Diskussionen um das Fernsehprogramm nicht nur um Knappheitskonflikte handelt, da diese durch das Vorhandensein von zusätzlichen Geräten lösbar wären. Für diese Vermutung spricht auch, daß nur gut die Hälfte der Befragten mit unterschiedlichen Programminteressen angeben, durch ein Zweitgerät Streit zu vermeiden.

Die Einbeziehung des qualitativ erhobenen Materials erlaubt uns, diesem Phänomen etwas näher auf die Spur zu kommen und auch eher normative Auseinandersetzungen wie z. B. um die Sehenswürdigkeit bestimmter Sendungen oder das angemessene Zeitmaß für den individuellen oder gemeinsamen Fernseh- und Videokonsum zu erfassen und unterschiedliche Muster familialer Konfliktbewältigung zu identifizieren.

Bei Familien mit Kindern - und auf diese beschränken sich die folgenden Aussagen aus Gründen der Zeit und Übersichtlichkeit - lassen sich in bezug auf divergierende Fernsehünsche drei Lösungsstrategien unterscheiden:

Die erste Variante - gemeinsames Fernsehen trotz unterschiedlicher Interessen - findet sich in Familien, deren Beziehungen auch in anderen Bereichen als "gemeinschaftsorientiert" bezeichnet werden können. Der Wunsch nach Gemeinsamkeit, Harmonie und gegenseitigem Verständnis in der Familie ist hier besonders stark ausgeprägt. In jüngeren Familien wird dies zum Teil mit der hohen beruflichen Belastung - teilweise auch der Frauen - begründet, vielfach aber auch einfach damit, daß dies ja die zentralen Kriterien für Familie seien.

Die Einstellungen zu Familie und Ehe sind teils partnerschaftlich, zum Teil aber auch ausdrücklich traditionell. Die Arbeitsteilung im Haushalt verläuft durchgängig geschlechtsspezifisch, auch wenn die Frau berufstätig ist oder war.

In den jüngeren Familien sind die Eltern stark um eine partnerschaftliche Beziehung zu ihren Kindern bemüht, und auch das Fernsehverhalten der Kinder wird pädagogisch verantwortungsbewußt geregelt. Meinungsverschiedenheiten zwischen den Partnern werden mit unterschiedlicher Häufigkeit und in verschiedenen Bereichen erwähnt.

Ältere Ehepaare dagegen haben sich offensichtlich miteinander arrangiert. Meinungsverschiedenheiten werden auf Nachfrage hin kaum genannt, und nur in Nebensätzen wird während mancher Interviews erkennbar, daß es bei aller Harmonie gelegentlich auch Konflikte gibt.

Die Männer pflegen ihre Hobbies, die Frauen gehen regelmäßig selbständigen Aktivitäten nach, ohne daß es dadurch zu Auseinandersetzungen kommt, und ansonsten verbringt man so viel Zeit wie möglich gemeinsam. Dazu gehört auch der gemeinsame Fernsehabend - auch wenn die Frauen manchmal lieber über irgendwelche Tagesereignisse sprechen oder andere Dinge tun würden. Für sie läuft der Fernseher dann eher nebenher, während sie dabei lesen oder handarbeiten.

Auf diesem Hintergrund ist die Aussage "Auch wenn unterschiedliche Programmwünsche da sind, schauen wir doch lieber gemeinsam fern" als Ausdruck eines umfassenderen Interesses an Harmonie und Gemeinsamkeit interpretierbar. Wenn Befragte aus solchen Familien gleichzeitig etwas bedauernd ange-

ben, daß bei ihnen durch den Zweitfernseher auch seltener gemeinsam ferngesehen wird, so bezieht sich diese Aussage größtenteils auf die Söhne oder Töchter, die nicht nur in bezug auf das Fernsehprogramm beginnen, eigene Wege zu gehen. Doch selbst die Jugendlichen scheinen in diesen traditionell geprägten Familien - zumindest nach Angaben der Eltern - das gemeinsame Fernsehen vorzuziehen.

Etwas anders sieht das Muster aus, wenn Familien von ihrer äußeren Struktur her zwar ähnlich gelagert, in ihrem inneren Beziehungssystem aber offener sind, was sowohl an partnerschaftlichen Einstellungen und Verhaltensweisen wie auch in Eltern-Kind-Beziehungen deutlich wird. Die erwerbstätigen oder zumindest sehr aktiven Frauen in diesen Familien sind mit der traditionellen Arbeitsteilung erkennbar unzufrieden.

Konflikte werden offen genannt und ausgetragen. Gemeinsamkeit ist wichtig, hat aber nicht den zentralen Stellenwert. Vielmehr verfügen alle Familienmitglieder - auch die Kinder - über ein hohes Maß an Selbständigkeit, die allerdings auch in diesen Familien ihre Grenzen findet, wenn sie die Belange der Männer zu sehr berührt.

Mit dem Fernsehprogramm wird genauso selbständig umgegangen wie mit anderen Dingen: Unterschiedliche Interessen werden selbstverständlich anerkannt - der Zweitfernseher dient in diesen Fällen als Ausweichmöglichkeit. Genauso gern werden aber auch gemeinsam Sendungen angeschaut. Mit der Zahl der Geräte hat das ursächlich nichts zu tun, weil das Fernsehen in diesen Familien nur einen geringen Stellenwert hat und das Zweitgerät ganz gezielt in bestimmten Situationen eingesetzt wird.

Kein so klares Bild ergeben die Aussagen zum Zweitfernseher bei Familien, die schon von ihren Einstellungen her ein deutlich asymmetrisches Beziehungsmuster erkennen lassen. Die Partnerschaft ist hier stark durch die Autorität des Mannes bestimmt, die Frauen gehen kaum eigenen Aktivitäten nach, das Erziehungsverhalten weist ebenfalls autoritäre Züge auf, wobei die Beziehungen zu den Kindern eher lose oder durch einen Laissez-faire-Stil geprägt sind, auch was die Fernsehgewohnheiten angeht.

Befragte aus solchen Familien geben am seltensten an, daß der Zweitfernseher bei ihnen nicht genutzt wird. Streit wird aber dadurch auch nicht vermieden - was bei der zugrundeliegenden Beziehungsstruktur auch nicht überrascht, da offenbar von vornherein schon nur wenig Kommunikation zwischen den Familienmitgliedern stattfindet.

Wenn man diese unterschiedlichen Lösungsmuster betrachtet, kann man unseres Erachtens im Bereich der Medientechnik zumindest pauschal weder von einer wachsenden Isolation in Familien noch von einer Harmonisierung durch

vermehrte Technikausstattung sprechen. Isolationstendenzen zeigen sich am ehesten in Familien mit geringer Kommunikationsdichte und wenig Gemeinsamkeit zwischen Eltern und Kindern. Aber auch das Konfliktlösungspotential von Mehrfachausstattung ist offenbar begrenzt. Wenn Gemeinsamkeit höchstes Familienideal ist, werden Konflikte eher zugedeckt, als daß jeder eigene Wege geht.

Die je spezifische Art des Umgangs mit Unterhaltungselektronik verweist vielmehr symptomatisch auf subtile Formen zugrundeliegender familialer Ideologien und Machtverhältnisse, die mit den in der Familienforschung üblichen Fragen nach Autoritätsstrukturen kaum erfaßt werden können.⁷

III

Bei der Anlage des Projekts als Überblicksstudie sind wir ein beträchtliches Risiko eingegangen, nämlich vor lauter Einzelfragen an keiner Stelle genügend in die Tiefe gehen zu können, um damit spezifische neue Erkenntnisse zu gewinnen. Die in der Einleitung erfolgte kurze Darstellung der verwendeten Methoden und die Ergebnisse der drei Themensegmente aus beiden empirischen Teilen haben diesen Einwand hoffentlich entkräftet. Wir können heute sagen, daß sich die Überblicksstrategie auf jeden Fall gelohnt hat, und zwar aus den folgenden Gründen:

Erstens ist es uns durch die Methodenkombination möglich, einen hinreichend umfassenden Überblick über Technik im Alltag insgesamt und nicht nur über einzelne Technikbereiche zu geben. Darüber hinaus können wir bei einzelnen interessanten Punkten aber auch sehr stark in die Tiefe gehen und den Familienkontext in die Analyse mit einbeziehen.

Zweitens ist es durch den Überblickscharakter möglich, der Verzahnung familien- und techniksoziologischer Aspekte bezüglich Technik im Alltag von Familien nachzugehen und somit komplexen Handlungszusammenhängen in Verbindung mit dem Thema auf die Spur zu kommen.

Drittens versetzen uns die Ergebnisse des Projekts in die Lage, nun stärker fokussierte Probleme anzugehen. Der Entwurf für ein neues Projekt zum Thema "Technik für alte Menschen" profitiert u.a. aus unserem Wissen, daß den Einstellungen und Kompetenzen neben der Technik an sich eine große Bedeutung zukommt, ebenso dem kohortenspezifischen differentiellen Lebens- und Erfah-

⁷ Eine Übersicht über die Forschung auf diesem Gebiet gibt Rosemarie Nave-Herz 1988.

rungshintergrund. Die Altenhaushalte von morgen sind die gut ausgestatteten und im Umgang mit Technik kompetenten Haushalte von heute, und dies wird auf den Umgang mit Technik im Alter von nicht unerheblichem Gewicht sein.

Zum Abschluß sollen nun die am Anfang vorgestellten und für uns forschungsleitenden Thesen nochmals durchgegangen werden:

Die erste These: Technik im privaten Alltag trägt zu einer Freisetzung von Zeit- und Handlungspotentialen bei - diese These hat sich allgemein bestätigt. Technik verschiebt Zeitverwendungsmuster in Haushalten, der Rahmen aus subjektiven Einstellungen und Leitbildern bleibt dabei aber in der Regel relativ fest fixiert. Dies haben gerade die Ergebnisse des Themensegments Haushaltsführung verdeutlicht. Ein Prozeß, den wir aufgrund unserer mehrmaligen Familienbesuche nachvollziehen konnten, unterstützt dieses Ergebnis: Die Zeit, die durch Technik bei der Alltagsarbeit im privaten Haushalt freigesetzt wird, wird anfänglich durchaus bewußt wahrgenommen. Die Befragten können sehr genau angeben, wo sie diese gewonnene Zeit investieren. Dies meist aus dem einfachen Grund, weil sie die Technik zur Haushaltsführung eben deswegen angeschafft haben. Dieser bewußte Zeitgewinn verliert sich aber allmählich. Entweder weil die Tätigkeit, die mit der Technik schneller und einfacher erledigt werden kann, sich vervielfacht hat oder weil andere Tätigkeiten und Aktivitäten in diese gewonnene Zeit so sehr hineinwachsen, daß eine Identifikation derselben als "freie Zeit" nur schwer möglich ist. Diese Erweiterung der Haushaltsproduktion liegt qualitativ auf einer anderen Ebene als die notwendige Haushaltsproduktion, sie hat nicht den Charakter von Pflichterfüllung.

Auch in anderen Bereichen können Zeit- und Handlungspotentiale durch Technik freigesetzt werden. Beim Videorekorder oder dem Auto etwa wird das gewonnene Zeit- und Handlungspotential bewußt wahrgenommen und genutzt. Im Bereich der Unterhaltungselektronik allerdings ist in entsprechenden Kontexten auch die Beschneidung von Zeit- und Handlungspotentialen möglich, was in der Regel von den Betroffenen nicht bewußt reflektiert wird.

Die zweite These - Technik trägt zu einer Verfestigung der bestehenden Geschlechterrollenstereotype bei - kann so nicht gehalten werden. Im Haushaltsbereich konnte bei vergleichbaren Haushalten kein Unterschied der Arbeitsteilungsmuster bei unterschiedlicher Ausstattung mit Geräten zur Haushaltsführung festgestellt werden. Auch bei den Leitfadengesprächen erweisen sich Ausstattungserweiterungen als bedeutungslos für die häuslichen Arbeitsteilungsmuster. Veränderungen dieser Organisationsmuster werden eher durch Veränderungen der Haushaltsstruktur als durch Technik verursacht.

Das Auto kann zwar als permanent zur Verfügung stehendes Angebot, selbstgesteuerte Verbindungen nach außen aufzunehmen, vorhandene emanzi-

patorische Tendenzen von Frauen ebenso unterstützen wie die entsprechenden technischen Artefakte im Haushalt, initiieren wird es sie nicht. Technik verfestigt also bereits latent oder manifest Vorhandenes, sie schafft keine neuen Muster aus sich heraus, nur weil sie als Angebot den Individuen beziehungsweise Familien offensteht.

Bezüglich der dritten These - Technik reduziert Konflikte im privaten Alltag, führt aber gleichzeitig zu einer Isolation der Individuen - zeigt sich Ähnliches wie zu These zwei. Auch hier ist aufgrund unserer Ergebnisse eine Differenzierung angebracht. Technik - besonders die Mehrfachausstattung mit bestimmten technischen Geräten - kann Nutzungskonflikte in Familien reduzieren. Dies führt dann nicht zu einer Isolation der Individuen, wenn Technik quasi als "Ausweichmöglichkeit" genutzt wird, ohne daß damit die sonst üblichen Prioritäten der Familie tangiert werden, wie am Beispiel des Zweitfernsehers in gemeinschaftsorientierten Familien gezeigt werden konnte. Auch das Beispiel Freizeit und Auto verdeutlicht, daß Technik dazu verwendet wird, divergierende Interessen einzelner Familienmitglieder innerfamiliär besser zu organisieren, um Gemeinsamkeit möglich zu machen. Daneben eröffnet Technik bei bestimmten gegebenen Beziehungsmustern aber auch die Möglichkeit, latenten Konflikten auszuweichen, was zu einer Isolation innerhalb der Familie führen kann.

Zusammenfassend können wir aufgrund unserer Forschungserfahrung also sagen, daß Ausmaß und Richtung der Veränderung von Familienbeziehungen und Haushaltsorganisation durch Technik, d. h. die Durchdringung alltäglicher Verhaltensweisen durch Technik, wesentlich von den personellen, strukturellen und sozialen Ressourcen eines Haushalts bestimmt sind. Alltagstechnik erweist sich als Teil der technischen Zivilisation, ohne die unsere Gesellschaft keine moderne Gesellschaft wäre, aber sie trifft nicht auf ein Vakuum und wirkt daher auch nicht per se. Im Überblick können wir feststellen, daß die Varianz der Folgen von Technik im privaten Alltag der Varianz der kontextuellen Strukturen entspricht, auf die Technik trifft.

Literatur

- AG MA (Arbeitsgemeinschaft Media-Analyse e.V.): Media-Analyse 1984-1986. Media-Micro-Census GmbH, Frankfurt 1984-1986
- Berger-Schmitt, Regina: Innerfamiliäre Arbeitsteilung und ihre Determinanten. In: Glatzer, W./Berger-Schmitt, R. (Hg.): Haushaltsproduktion und Netzwerkhilfe. Frankfurt/New York 1986, S. 105-140
- Buscher, Christel: Laßt nicht zu, daß das Fernsehen die Familien kaputtmacht! In: Eltern, Heft 1/1980
- Bronfenbrenner, U.: Diskussionsbemerkung. In: Clayre, J. (Hg.): The Impact of broadcasting. London 1973: Compton Russell, S. 20
- Elias, Norbert: Zum Begriff des Alltags. In: Hammerich, K./Klein, M (Hg.): Materialien zur Soziologie des Alltags. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 20, Opladen, Westdeutscher Verlag 1978: S. 22-29
- Eurich, Claus/Würzberg, Gerd: 30 Jahre Fernsehalltag. Reinbek 1980: Rowohlt
- Gershuny, Jonathan: Die Ökonomie der nachindustriellen Gesellschaft. Produktion und Verbrauch von Dienstleistungen. Frankfurt/New York 1981
- Hammerich, K./Klein, M. (Hg.): Materialien zur Soziologie des Alltags. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 20. Opladen 1978: Westdeutscher Verlag
- Hampel, Jürgen/Weber, Ursula/Mollenkopf, Heidrun: Technisierung des Haushalts, Frauenerwerbstätigkeit und familiäre Rollenallokation. In: Wagner, G./Ott, N./Hoffmann-Nowotny, H.-J. (Hg.): Familienbildung und Erwerbstätigkeit im demographischen Wandel. Heidelberg 1989 (im Druck)
- Hochwald, K.-H.: Neue Medien-Auswirkungen in Familie und Erziehung. Münster 1983: Comenius-Institut
- Hörning, Karl H.: Technik im Alltag und die Widersprüche des Alltäglichen. In: Joerges, Bernward (Hg.): Technik im Alltag. Frankfurt/Main 1988: Suhrkamp, S. 51-94
- Joerges, Bernward (Hg.): Technik im Alltag. Frankfurt/Main 1988: Suhrkamp
- Kaase, Max/Ott, W./Scheuch, E.K. (Hg.): Empirische Sozialforschung in der modernen Gesellschaft. Frankfurt/Main 1983
- Ketschau, Irmhild: Wieviel Arbeit macht ein Familienhaushalt? Zur Analyse von Inhalt, Umfang und Verteilung von Hausarbeit heute. Dissertation. Dortmund 1981
- Krause, Peter: Soziale Folgen der Technisierung in Haushalten. Auswirkungen der Technisierung des Handlungsbereichs Haushalt auf das Aktivitätsprofil seiner Mitglieder. Internes Arbeitspapier Nr.4, März 1987
- Kromrey, Helmut: Zur Verallgemeinerbarkeit empirischer Befunde bei nichtrepräsentativen Stichproben. Ein Problem sozialwissenschaftlicher Begleitforschung von Modellversuchen und Pilotprojekten, illustriert am Bildschirmtext - Feldversuch Düsseldorf/Neuss. In: Rundfunk und Fernsehen, 35. Jg., 1987, Heft 4, S. 478-499
- Krüsselberg, H.G./Auge, M./Hilzenbecher, M.: Verhaltenshypothesen und Familienzeitbudgets - Die Ansatzpunkte der "Neuen Haushaltsökonomik" für Familienpolitik. Schriftenreihe des Bundesministers für Jugend, Familie und Gesundheit. Band 182. Stuttgart/Berlin/Köln/Mainz 1986

- Lenk, Hans/Ropohl, Günter: Technik im Alltag. In: Hammerich, K./Klein, M. (Hg.): Materialien zur Soziologie des Alltags. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 20, S. 265-298. Opladen 1978: Westdeutscher Verlag
- Lüscher, Kurt: Medienwirkungen und Gesellschaftsentwicklung. In: Media Perspektiven 9/82, S. 545-555
- Lukesch, Helmut: Von der "radio-hörenden" zur "verkabelten" Familie - Mögliche Einflüsse der Entwicklung von Massenmedien auf das Familienleben und die familiäre Sozialisation. In: Nave-Herz, Rosemarie: Wandel und Kontinuität der Familie in der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart 1988: Enke, S. 173-197
- Mander, Jerry: Schafft das Fernsehen ab! Reinbek 1979: Rowohlt
- Mollenkopf, Heidrun/Jürgen Hampel/Ursula Weber) 1989a: Technik im familialen Alltag. Zur Analyse familien-spezifischer Aneignungsmuster. Erscheint in: Zeitschrift für Soziologie, 1989, Heft 5
- Mollenkopf, Heidrun/Hampel, Jürgen/Weber, Ursula 1989b: Technikkultur und Familienkultur - Widerspruch oder Entsprechung? Erscheint in: Tagungsband der ad-hoc-Gruppen und Sektionen des gemeinsamen Soziologentages der Deutschen, Österreichischen und Schweizerischen Gesellschaft für Soziologie, Zürich 1988 (im Druck)
- Ogburn, W.F.: Die Theorie des "Cultural Lag". In: Dreitzel, H.P. (Hg.): Sozialer Wandel. Neuwied/Berlin 1972, S. 328-338
- Opaschowski, Horst W.: Arbeit, Freizeit, Lebenssinn. Opladen 1983
- Postman, N.: Wir amüsieren uns zu Tode. Frankfurt/Main 1985: Fischer
- Prott, Jürgen: Rationalisierung von Arbeit und Freizeit - Verlust kommunikativer Kompetenz? In: Rundfunk und Fernsehen, 32. Jg., 1984, Heft 3, S. 330-340
- Rogge, Jan-Uwe/Jensen, Klaus: Über den Umgang mit Medien in Familien. In: Aus Politik und Zeitgeschichte B 3/86 vom 18.1.1986, S. 11-25
- Rosenmayr, Leopold: Beitrag zur Podiumsdiskussion. In: Kaase, M./Ott, W./Scheuch, E.K. (Hg.): Empirische Sozialforschung in der modernen Gesellschaft. Frankfurt/Main 1983, S. 87 ff.
- Rundfunk und Fernsehen, 32. Jg., Heft 3, 1984; 35. Jg., Heft 4, 1987
- Statistisches Bundesamt (Hg.): Datenreport 1989. Zahlen und Fakten über die Bundesrepublik Deutschland (im Druck)
- Thrall, Charles A.: The conservative use of modern household technology. In: Technology and Culture 23, 1982, S. 175-194
- Weber, Ursula/Hampel, Jürgen: Technik im privaten Alltag von Familien. In: Statistisches Bundesamt (Hg.): Datenreport 1989. Zahlen und Fakten über die Bundesrepublik Deutschland (im Druck)
- Winn, Marie: Die Droge im Wohnzimmer. Reinbek 1979: Rowohlt

Technisierung des Alltags zwischen Banalisierung und Dramatisierung

Nachbemerkungen zu einer Diskussion

Burkart Lutz

Zwar hat der Verbund bisher sehr gute Erfahrungen mit einer ausführlichen Dokumentation der Diskussionen seiner Veranstaltungen gemacht, doch schien es bei der Tagung, deren Verhandlungen dieser Band enthält, wegen des relativ großen Teilnehmerkreises und im Interesse der schnellen Veröffentlichung eines handlichen Tagungsbandes nicht geraten, die Diskussionsbeiträge mitzuschneiden und in Protokollform zu bringen. Allerdings lösten die drei vorstehenden Vorträge, die sich mit Prozessen der Technisierung des Alltagslebens beschäftigen, eine so lebhaft und teilweise so engagierte Debatte aus, daß hier wenigstens die wichtigsten Argumente in einer Art Diskussionskommentar resümiert seien.

Zunächst ist daran zu erinnern, daß die drei Studien, aus deren Ergebnissen referiert wurde, übereinstimmend einen Ansatz gewählt hatten, den man mit dem Begriff der "Aneignungsperspektive" charakterisieren kann und der sich deutlich von den bisherigen "Technik-Folge-Untersuchungen" vergleichbarer Gegenstände unterscheidet. Das Vorgehen letzterer ist - nach einem seit Jahrzehnten praktizierten Muster - im Regelfalle von dem Bestreben bestimmt, je einen Zustand vor und nach dem Auftreten einer bestimmten Technik (wie z.B. Fernsehen oder Computerspiele) vergleichend zu beschreiben; Unterschiede zwischen beiden Zuständen werden als Veränderungen interpretiert, die von der jeweils ausgewählten Technik verursacht werden. Im Zentrum des Vorgehens steht also der Prozess des Eindringens einer bestimmten Technik; an seiner methodisch sauberen Erfassung orientiert sich insbesondere auch die Auswahl der zu untersuchenden Personen, Familien, Gruppen und Milieus.

In der "Aneignungsperspektive" stehen hingegen bestimmte Sozialmilieus, Haushalte, Gruppen oder Lebenswelten im Vordergrund; gefragt wird, in wel-

chem Kontext welche technischen Artefakte in welcher Weise in den alltäglichen Lebenszusammenhang einbezogen und genutzt werden.

Es kann wohl kaum bestritten werden, daß hierdurch ein sozialwissenschaftlich weit befriedigenderer Zugang zu Technisierungsprozessen eröffnet wird, die sich in der Aneignungsperspektive nicht mehr als naturgeschichtliche, von technologischer Eigengesetzlichkeit gesteuerte Vorgänge, sondern als Momente einer umfassenderen Entwicklung darstellen, die durch soziale - z.B. modernisierungstheoretisch definierte - Logiken erklärbar sind.

Freilich erhalten genau hierdurch auch technische Systeme, von denen kritische Beobachter zumindest intuitiv weitreichende und keineswegs harmlose Veränderungen des Alltagslebens - z.B. im sozialen Kommunikationsverhalten, in der Kindererziehung u.ä. - erwarten oder präziser: befürchten, einen weitgehend banalen, von jeder Dramatik freien Charakter: Computer-Fanatiker sind keine Außenseiter, sondern eine hochgradig an die geltenden leistungsgesellschaftlichen Werte angepaßte Gruppe, die sich nur früher als ihre Gleichaltrigen einen kostbaren Vorsprung beim Start ins Berufsleben sichert. Fernsehen, Auto oder der vollmechanisierte Haushalt haben kaum Einfluß auf die Beziehungen in der Ehe; Konflikte entzündeten sich an ihnen dort, wo sowieso Spannungen bestehen, während anderswo auch scheinbar konfliktrichtige Situationen, die mit der Nutzung technischer Geräte, z.B. dem Auto in einem Mehr-Personenhaus, verbunden sind, ohne große Schwierigkeiten bewältigt werden.

Genau hieran entzündete sich die Diskussion: Ist diese starke Entdramatisierung nicht bloßer Ausfluß von Ansatz und Vorgehen? Wird nicht durch die Fokussierung auf Nutzer und Nutzerverhalten in jeweils vorgegebenen sozialen Situationen als methodisches Artefakt eine Strukturstabilität erzeugt, die verharmlost, was in Wirklichkeit sehr viel ernster zu nehmen wäre? Liegt dies nicht vor allem daran, daß der System-Charakter von Technik und die von ihm erzeugten unterschweligen Zwänge bei Untersuchungen, die vom subjektiven Sinn des Nutzers ausgehen, notwendigerweise übersehen werden? Verstellt nicht die forschungspraktisch notwendige Konzentration auf jeweils kleine Schritte der Technisierung den Blick für Entwicklungen, die sich bei einer umfassenderen, gesamthaften Betrachtung weit dramatischer darstellen würden?

Fragen dieser Art wurden nicht ohne Emotionen formuliert und zu beantworten versucht. Daß die Aneignungs- und Nutzerperspektive Risiken der Verharmlosung beinhaltet, wird kaum geleugnet, auch wenn zurecht darauf verwiesen wird, daß die jetzt vorgelegten Befunde sicherlich mancher kulturkritisch überzogenen Technikangst den Boden entziehen. Eine bloße Rückkehr zu den Technikfolgeuntersuchungen herkömmlicher Art kann kein Sozialwissenschaftler fordern. Untersuchungen der in den Referaten präsentierten Art wer-

den deshalb generell als notwendig betrachtet. Doch dürfte die Wissenschaft auf keinen Fall hier Halt machen, schon um die Gefahr einer politischen Vermutung abzuwehren.

Das eigentliche Problem liegt wahrscheinlich - so zeichnete sich ein breiter Konsens ab - in der Reichweite der Erhebungen und Interpretationen, die zeitlich und sachlich viel weiter gespannt werden müssen, als dies bisher im Rahmen der Finanzierung jeweils abgeschlossener Einzelprojekte möglich ist. Eine Forschungskonzeption, in deren Mittelpunkt die Nutzer von Technik und deren Aneignung technischer Gegenstände und Systeme stehen, muß, wenn sie nicht einer Ausblendung gesellschaftlicher Risiken Vorschub leisten will, Technisierungsprozesse in umfassendere gesellschaftliche Entwicklungen rückbinden, die sich mit Begriffen wie Modernisierung oder industriegesellschaftliche Evolution nur sehr unvollkommen bestimmen lassen. Sicherlich sind diese Desiderate nicht ohne die Überwindung erheblicher Schwierigkeiten forschungsstrategisch und forschungspraktisch einzulösen. Hier gilt es jedoch mit großer Dringlichkeit den Weg weiterzugehen, den der Verbund mit seinen ersten longitudinal angelegten Projekten eingeschlagen hat. Dies erfordert allerdings einigen Mut - nicht nur von den Forschern, sondern insbesondere auch von den Förderern.

Telekommunikation und Geschäftsreiseverkehr - Ergebnisse einer empirischen Untersuchung

Rainer Ollmann

Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über einige Entwicklungsperspektiven der Telekommunikation im beruflich-geschäftlichen Kontext sowie einige zentrale empirische Befunde eines Forschungsprojektes zu den Auswirkungen einer Nutzung neuer Telekommunikationstechniken auf die sozialräumliche Struktur der Kontaktnetze von Organisationen und die damit einhergehenden räumlichen Bewegungsaktivitäten (Dienst- und Geschäftsreiseverkehr).

Während das private Bewegungsverhalten von Einzelpersonen oder Haushalten zum Zwecke der Aufrechterhaltung sozial-emotionaler Kontakte, der alltäglichen Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen, der Freizeitgestaltung oder der Arbeitsplatzzerreichung unter den Überschriften "time geography" und "Sozialraumanalyse" Gegenstand eigener Forschungszweige sind, wissen wir über das Bewegungsverhalten im beruflich-geschäftlichen Kontext wie auch über die direkten sowie die technisch vermittelten Kommunikationsbeziehungen von Organisationen zu ihrer Umwelt oder zwischen räumlich verteilten Organisationsstandorten noch relativ wenig.¹ Kaum untersucht ist die Frage, inwieweit sich Innovationen im Bereich der Kommunikationstechnologien - beispielsweise neue bzw. verbesserte Netzwerke oder neue Telekommunikationsdienste - auf traditionelle Formen der Kontaktaufnahme, insbesondere auf die Struktur

¹ Zum Geschäftsreiseverkehr in der Bundesrepublik liegen nur zwei umfassendere empirische Untersuchungen neueren Datums vor. Zum einen die im Rahmen der "Leseranalyse Entscheidungsträger" (LAE) der Zeitschrift "Capital" durchgeführte Befragung von rund 4.000 Entscheidungsträgern aus der Wirtschaft zu ihren Reiseaktivitäten (CAPITAL 1985), zum anderen eine vom Marktforschungsinstitut "Invest-Industriemarktforschung" durchgeführte Untersuchung zum Geschäftsaufkommen bei rund 300 inländischen Unternehmen mit Erhebungen aus den Jahren 1978 und 1981 (INVEST 1983).

sowie das Volumen von face-to-face-Kontakten mit den entsprechenden Reiseaktivitäten auswirken werden.

Trotz der umfangreichen Forschungsarbeiten etwa von GODDARD und seinen Mitarbeitern in England zur Bürostandortforschung ("office location research"), den Arbeiten der Forschergruppen um HÄGERSTRAND und THORNGREN in Skandinavien zu den Kontaktstrukturen von Personen sowie den Untersuchungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung zu den räumlichen Wirkungen der Telematik in der Bundesrepublik² existiert hier noch ein erheblicher Forschungsbedarf. Dies gilt nicht nur für die inhaltliche Ausrichtung der Forschungsarbeiten, sondern auch für die Entwicklung geeigneter methodischer Konzepte (a) zur Analyse der Rahmenbedingungen kommunikationstechnologischer Anwendungen im beruflich-geschäftlichen Bereich und (b) zur Abschätzung von Technologiefolgen. Die sich hierin ausdrückenden Forschungsdefizite sind um so erstaunlicher, als die jeweils verfügbaren technologischen Optionen zur Überwindung von Raum-Zeit-Distanzen ein wesentliches, wenn nicht sogar zentrales Merkmal der sozioökonomischen und sozialräumlichen Organisation von Gesellschaften darstellen.

1. Aspekte der beruflich-geschäftlichen Nutzung der Telekommunikation

Wenn von Telekommunikationssystem, Telekommunikationsinfrastruktur oder kurz von Telekommunikation die Rede ist, sind unter technischen Gesichtspunkten drei Komponenten gemeint:

1. die physischen Übertragungsmedien, einschließlich der Satellitenübertragung, mittels derer Kommunikationsnetze eingerichtet werden können,
2. die Telekommunikationsdienste, die bestimmte standardisierte Formen des Nachrichtenaustausches oder der Interaktion ermöglichen bzw. anbieten und die bei den Übertragungswegen jeweils ganz bestimmte Übertragungskapazitäten voraussetzen sowie

² Vgl. etwa GODDARD & PYE 1977; GODDARD & GILLESPIE 1986; HÄGERSTRAND 1970; THORNGREN 1970; SPEHL & MESSERIG-FUNK 1986

3. die Endeinrichtungen, mittels derer bestimmte Dienste in Anspruch genommen werden können.³

Spezifische technische Lösungen und Kombinationen dieser drei Komponenten ergeben in ihrer Gesamtheit die verfügbare Telekommunikationsinfrastruktur.

War die Telekommunikationsinfrastruktur in der Bundesrepublik Deutschland bis in die 70er Jahre hinein im wesentlichen durch das Telefon und die beiden klassischen Formen der elektrotechnisch gestützten Textkommunikation, den Telegramm- sowie den Telexdienst, geprägt, so änderte sich dies im Übergang zu den 80er Jahren grundlegend. Ebenso wie in den anderen hochentwickelten westlichen Industrienationen begann in der Bundesrepublik der breite Ausbau der Telekommunikationsinfrastruktur. Ausgelöst wurde dieser durch erhebliche Entwicklungsfortschritte in der Mikroelektronik, der Software-, der Glasfaser- und der Lasertechnologie, vor allem aber auch durch den steigenden Bedarf an Kommunikationsleistungen in den dienstleistungsintensiven westlichen Wirtschaften sowie die wachsende wirtschaftliche Bedeutung der Telekommunikationsindustrie.⁴ Insbesondere die Deutsche Bundespost forciert mit dem zügigen Aufbau entsprechender Infrastrukturnetze (Umrüstung des Telefonnetzes auf Digitaltechnik, Übergang zum diensteintegrierenden digitalen Netz ISDN, Aufbau eines Glasfasernetzes), der Entwicklung einer breiten Palette von Telekommunikationsdiensten sowie der angestrebten Festlegung internationaler technischer Standards die wirtschaftliche Verwertung und Anwendung der neuen Dienste und Techniken, nicht zuletzt auch unter industriepolitischer Perspektive.⁵ Im Vergleich mit den verfügbaren kommunikationstechnologischen Optionen bis Ende der 70er Jahre zeichnet sich schon jetzt - Ende der 80er Jahre - die Telekommunikationslandschaft in der Bundesrepublik durch ein vielfältiges Angebot an öffentlichen und privaten Telekommunikationsdiensten auf einem qualitativ sehr hohen Niveau aus. Zu dieser Palette zählen beispiels-

-
- 3 Telekommunikation als technisch vermittelte (= "mediale") Kommunikation zwischen Menschen, Maschinen und anderen Systemen mittels nachrichtentechnischer Übertragungsverfahren ist dabei keine Neuerung der (19)70er und 80er Jahre. Schon Ende des vorigen Jahrhunderts ermöglichte die Kombination von einzelnen technischen Innovationen Formen der Telekommunikation (z.B. wurden damals Unfall- und Feuermelde- sowie Zeiddienste eingerichtet). "Neue" Techniken wie etwa das Bildtelefon waren auch schon in den (19)30er Jahren bekannt.
 - 4 Vgl. OLLMANN & KRIEGER 1989: 10 ff.; umfassend dazu TIETZ 1987.
 - 5 So entfielen beispielsweise 1984 rund 90% des Investitionsvolumens der Deutschen Bundespost von etwa 15 Mrd. DM auf das Fernmeldewesen (vgl. ELIAS 1984: 217 f.).

weise Teletex, Telefax, Btx, Electronic Mail-Systeme, neue Telefondienste und Videokonferenzen. Weitere neue Telekommunikationsdienste wie etwa das Bildtelefon befinden sich zur Zeit in der Erprobungsphase.⁶

Gegen eine kurzfristige Ausbreitung der neuen Kommunikationstechniken im Berufs- und Geschäftsalltag spricht, daß von einem sehr hohen Anteil von Unternehmen "simplem" Techniken derzeit noch der Vorzug vor kommunikationstechnologischen Neuerungen gegeben wird (vielen Betrieben reicht neben der Briefpost und dem persönlichen Gespräch das Telefon zum Kommunizieren)⁷ und somit die faktische Nutzung der neuen Kommunikationsmedien bislang weit hinter den prognostizierten Anwenderzahlen zurückblieb; dennoch werden die Anwendungspotentiale der Telekommunikationstechnologie als sehr hoch eingeschätzt. Anders als im privaten ist im beruflich-geschäftlichen Bereich ein wachsendes Interesse an den neuen Techniken festzustellen, was sich auch in fast schon sprunghaft steigenden Anwenderzahlen bei einzelnen Diensten widerspiegelt.

Videokonferenzen, Bildtelefon, schneller Text- und Dokumentenaustausch sowie andere hochwertige und teilweise miteinander kombinierbare Telekommunikationsdienste könnten somit in Zukunft, möglicherweise schon ab Mitte der 90er Jahre, im beruflich-geschäftlichen Kontext Kommunikations- und Interaktionsformen ermöglichen, die die heute noch dominierende "einfache" Brief-, Telex- und Telefonkommunikation schon fast als antiquiert erscheinen und persönliche (face-to-face) Gespräche mit den entsprechenden Anreiseaktivitäten in vielen Situationen überflüssig werden lassen. Telefonate mit gleichzeitiger Dokumentenübermittlung und Bildübertragung der Gesprächspartner, Telefonkonferenzschaltungen sowie Videokonferenzen, die zwei oder mehr Konferenzgruppen an verschiedenen Standorten über einen fernsehbildähnlichen Kommunikationskanal miteinander verbinden, werden - so ist zu vermuten - in einigen Jahren ebenso akzeptiert sein und routinemäßig zur Anwendung kommen wie heutzutage die Telefonkommunikation oder das persönliche Gespräch. Statt einen Großteil ihrer Arbeitszeit im Auto oder im Flugzeug zu verbringen, könnten Politiker, Manager, Techniker oder Wissenschaftler von ihrem Arbeitsplatz aus per Videokonferenz mit Partnern in der ganzen Welt face-to-face ähnliche Gespräche führen, ohne daß die Nicht-Anwesenheit des

6 Für einen Überblick über die neuen Telekommunikationsdienste und die weitere Entwicklung vgl. OLLMANN & KRIEGER 1989: 20 ff.

7 So ist die Ausstattung bundesdeutscher Arbeitsstätten mit modernen Telekommunikationseinrichtungen nach einer Ende 1988 durchgeführten Erhebung von Infratest ("Comtec - Studie") noch äußerst gering (Teletex: 1%, Btx: 3%, Telefax: 6%).

(der) anderen als Nachteil empfunden würde. Mühsame Reisen entfielen, die verfügbare Arbeitszeit ließe sich besser nutzen, Reisekosten könnten eingespart und Unfallrisiken vermindert werden. Gleichzeitig könnten die bestehenden innerorganisatorischen Kontakte wie auch die Kontakte zu externen Kommunikationspartnern durch kürzere und informationsreichhaltigere Kommunikationszyklen intensiviert und die bestehenden Kontaktnetze ausgeweitet werden. Der - wahrscheinlich zunehmende - Kommunikationsbedarf von Unternehmen, Behörden, Forschungseinrichtungen usw. mit den daraus resultierenden Anforderungen an Kommunikationsformen und -wege ließe sich auf differenziertere Art und Weise bewältigen.

Sollten die neuen Telekommunikationstechniken im beruflich-geschäftlichen Bereich in größerem Umfang zur Anwendung kommen, dürften sie nicht nur die Art und Weise beeinflussen, wie Organisationen ihre internen und externen Kommunikationsanforderungen bewältigen, sondern sie könnten die gesamte Struktur der Beziehungen zwischen Organisationen und ihrer Umwelt verändern. Dies dürfte sich auch in einem veränderten räumlichen Bewegungsverhalten der Nutzer der neuen Kommunikationstechniken und somit in veränderten räumlichen Aktionsfeldern von Organisationen niederschlagen.

Empirische Untersuchungen und Modellrechnungen etwa zu den Substitutionseffekten der Telekommunikation weisen eine Bandbreite der jeweils ermittelten Substitutionspotentiale beim Geschäfts- und Dienstreiseverkehr von höchstens zwei bis drei Prozent bis weit über 50 Prozent aus.⁸

2. Die empirische Untersuchung

An diesem (hier kurz skizzierten) Wirkungszusammenhang zwischen kommunikationstechnologischen Innovationen auf der einen sowie den Kontaktnetzen und den darin eingebundenen Reiseaktivitäten von Organisationen auf der anderen Seite setzt die am Kölner Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung durchgeführte und im Frühjahr 1989 abgeschlossene Untersuchung an. Bei der Studie handelt es sich um den ersten Teil eines längerfristig angelegten Forschungsvorhabens, das mittels zweier methodisch aufeinander abgestimmter Vergleichsuntersuchungen die potentiellen sowie die faktischen Wirkungen einer breiteren kommunikationstechnischen Vernetzung und einer damit einhergehenden intensiveren Nutzung neuer Telekommunikationsdienste im beruf-

⁸ Vgl. beispielsweise BENNISON 1988; ROTACH & KELLER 1987; MERTENS & ZEITLER u.a. 1986; MOORE & JOVANIS 1988; MOKHTARIAN 1988

lich-geschäftlichen Kontext anhand konkreter Einzelfälle (Fallstudien) aus verschiedenen Wirtschaftsbereichen analysieren will.

Während sich die sozialwissenschaftliche Technikforschung bislang weitgehend auf punktuelle Verknüpfungen von Technikanwendungen und arbeitsorganisatorischen Veränderungen *in* den Betrieben oder Verwaltungen konzentriert - und zwar zumeist *nach* Einführung einer Technik -, setzen die beiden Vergleichsstudien bei den kommunikativen Außenbeziehungen von Organisationen (einschließlich der Kontakte zwischen räumlich verteilten Organisationsstandorten) sowie den dabei zur Anwendung kommenden organisatorisch-technischen Lösungen *vor, während und nach* der Einführung neuer Kommunikationstechniken an.

Im Mittelpunkt stehen dabei die neuen synchronen Telekommunikationsmedien, also Konferenz- und Dialogsysteme wie beispielsweise Videokonferenzen und das Bildtelefon mit den von ihrer Anwendung ausgehenden Wirkungseffekten auf das Volumen sowie die interne Struktur des Dienst- und Geschäftsreiseaufkommens.

Bei den in die Untersuchung einbezogenen Fallstudienorganisationen handelt es sich um vier Forschungsinstitute mittlerer Größe aus teils sehr unterschiedlichen Forschungskontexten - darunter ein Ressortforschungsinstitut des Landes NRW -, um zwei Landesministerien, um zwei große Versicherungskonzerne - darunter ein Privat- und ein Industrieversicherungsunternehmen - mit Beitragseinnahmen von mehr als einer bzw. mehr als drei Milliarden DM, um ein großes Druckunternehmen und Verlagshaus mit einem Umsatz von mehr als 100 Millionen DM sowie um ein Maschinenbauunternehmen mit einem Umsatz von rund 140 Millionen DM (einen Überblick über die wichtigsten Strukturdaten der zehn Fallstudienorganisationen gibt die Tabelle 01 im Anhang).

Die Berücksichtigung unterschiedlicher Organisationstypen (Forschungsinstitute, Ministerien, Unternehmen) sollte Aufschlüsse darüber bringen, inwieweit bei möglichen kommunikationstechnologisch bedingten Veränderungen des Bewegungsverhaltens ausgesprochen sektorale Differenzierungen auftreten, die vor allem auf

- unterschiedliche externe (Markt-)Anforderungen,
- unterschiedliche Produktionsbedingungen,
- unterschiedlich gewachsene Kommunikationsstrukturen sowie
- unterschiedliche organisationsinterne Ressourcen (wie etwa technologische Kapazitäten oder Investitionsmöglichkeiten)

in den drei berücksichtigten Wirtschaftsbereichen zurückzuführen sind.

Die Ergebnisse der kürzlich abgeschlossenen ersten Teiluntersuchung (OLLMANN & KRIEGER 1989) dokumentieren quasi als "Nullmessung"⁹ - den Ist-Zustand der Kontaktstrukturen und der damit verbundenen Bewegungsaktivitäten vor der für die 90er Jahre erwarteten breiteren und intensiveren Anwendung der Telekommunikation. In ihrer empirischen Analyse konzentriert sich die "Nullmessung" auf eine Bestandsaufnahme

- der Struktur und räumlichen Verteilung der Kontaktnetze,
- der zur Bewältigung interner und externer Kommunikationsanforderungen eingesetzten Kommunikationsmittel,
- des Volumens und der Struktur des räumlichen Bewegungsverhaltens sowie
- der gegenwärtig absehbaren künftigen Nutzung der Telekommunikation bei den Fallstudienorganisationen.

Das dort erhobene quantitative und qualitative empirische Material eröffnet den Zugang zu zwei Analyseebenen: den Organisationen als Kontext- bzw. Struktur-ebene sowie den Personen mit ihren Reiseaktivitäten als Individualebene. Bei den erhobenen Datenblöcken handelt es sich im einzelnen

- um organisationsspezifische, teils hochaggregierte Strukturdaten, die bis 1986 - im jährlichen Abstand - für mehrere Jahre, zum Teil ab 1976, recherchiert wurden;
- um empirische Daten zu den innerhalb drei verschiedener Zeiträume im Jahr 1987 angefallenen Reiseaktivitäten eines gezielt ausgewählten Kreises von Funktionsträgern aus jeder Organisation, die mittels einer schriftlichen und weitgehend standardisierten Befragung erhoben wurden; insgesamt wurden bei dieser "Dienst- und Geschäftsreiserhebung" bei 93 Personen über 820 Einzelreisen mit rund 2500 Kontakten erfaßt;
- um qualitatives empirisches Material, das im Rahmen von ersten Kontakt- und späteren ausführlichen Leitfadengesprächen mit den Teilnehmern an

⁹ Eine solche Nullmessung als methodische Grundvoraussetzung für die empirische Erfassung organisationsspezifischer und struktureller Folgen einer künftigen umfassenderen Telekommunikationsnutzung war jetzt - Ende der 80er Jahre - noch möglich, da sich die neuen Kommunikationstechniken noch im Entwicklungs- und Erprobungsstadium befinden oder allenfalls einen sehr geringen Verbreitungsgrad erreicht haben.

der Reiseerhebung erhoben sowie zusätzlich - nach einem vorgegebenen Auswertungsschema - in einen Satz quantitativer Variablen transformiert wurde.¹⁰

Die Erhebung von Zeitreihenstrukturdaten wurde deshalb angestrebt, weil sich erst anhand einer über reine Zeitpunktbetrachtungen hinausgehenden Analyse längerfristiger Entwicklungen strukturelle Merkmale der Kommunikationsmuster von Organisationen herausarbeiten lassen, die Aufschlüsse über die zu erwartende künftige Nutzung neuer Kommunikationstechniken, insbesondere über ihr organisationspezifisches Problemlösungspotential geben. Anhand dieser hochaggregierten Zeitreihendaten läßt sich der objektive Stellenwert von Reisen auf der einen und "medialer Kommunikation" auf der anderen Seite im Zeitverlauf nachzeichnen. Anhand der individuellen Reisedaten lassen sich unter anderem Aussagen darüber empirisch begründen, wie "sensibel" einzelne Reisetypen für einen Einsatz neuer Telekommunikationstechniken sind, wobei die jeweils relevanten individuellen Verhaltenskontexte mittels der Leitfadengespräche mit den Teilnehmern an der Reiseerhebung aufgeschlüsselt wurden.¹¹

Zusätzlich wurden mit einer Reihe leitender Personen aus den Fallstudienorganisationen (Vorstände, Institutsdirektoren, Abteilungsleiter, leitende Ministerialbeamte usw.) zum Teil mehrere Gespräche geführt, in denen organisationspezifische, aber auch organisationsübergreifende Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für Technikanwendungen, Planungskonzepte und "Planungsdaten" sowie subjektive Einschätzungen der Gesprächspartner zu künftigen Entwicklungen wie etwa vorgesehene neuartige Telekommunikationsnutzungen und die damit verbundenen Reorganisations- und Rationalisierungskonzepte in den untersuchten Organisationen thematisiert wurden.

¹⁰ Zur methodischen Vorgehensweise vgl. OLLMANN 1988: 76 ff.

¹¹ Den Gesprächen mit den Teilnehmern an der Reiseerhebung lag ein detaillierter Gesprächsleitfaden zugrunde, der folgende Themenbereiche anspricht: Arbeitsinhalte, Umfang und Art der Außenkontakte, Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken, Kommunikationsinhalte, künftiger Kommunikationsbedarf, Umfang und Art der Reisetätigkeit, künftige Veränderungen in den Reiseaktivitäten, Substitutionspotentiale der neuen Techniken, künftige Nutzung neuer Kommunikationstechniken.

3. Voraussetzungen für die Anwendung neuer Telekommunikationstechniken bei den Fallstudienorganisationen

(a) Sektorale Voraussetzungen und Entwicklungstendenzen

Bei der Frage nach den qualitativen und quantitativen Wirkungen der Telekommunikation auf das Bewegungsverhalten im beruflich-geschäftlichen Kontext sowie bei der Frage nach den zeitlichen Fixierungen dieser Wirkungen sind neben den jeweils organisationspezifischen auch die organisationsübergreifenden sektoralen Voraussetzungen für die Präferierung bestimmter technischer Lösungen von erheblicher Bedeutung. Nicht in allen Wirtschaftsbereichen werden die neuen Kommunikationstechniken annähernd zeitgleich und in etwa gleichem Ausmaß eingesetzt. Vielmehr wird sich der Diffusionsprozeß in den einzelnen Wirtschaftszweigen sowohl hinsichtlich des zeitlichen Ablaufs, der Anwendungsformen und -breiten als auch hinsichtlich der damit verbundenen Wirkungen bei den einzelnen Organisationstypen unterscheiden.

Eine solche Annahme beruht auf der Überlegung, daß Akzeptanz und Ausschöpfung gegebener technologischer Potentiale auf der Organisationsebene bestimmte organisationsübergreifende Zielsysteme, Zwänge und Ressourcen voraussetzen (sektorale Wettbewerbssituation; Wachstumschancen usw.), die zwischen einzelnen Wirtschaftssektoren stark variieren.

Faßt man die in der Bundesrepublik anzutreffenden stukturellen Voraussetzungen für die Anwendung neuer Telekommunikationsdienste im Forschungs-, im administrativen und im Unternehmenssektor zusammen, gelangt man zu folgenden Einschätzungen:

1. Im *Forschungssektor* wird mit der Tendenz hin zu einer stärkeren Kooperation von privatwirtschaftlicher und staatlicher Forschung wie auch mit der sich abzeichnenden Tendenz hin zu mehr internationalen Forschungsk Kooperationen vermutlich ein Anstieg von Kommunikations- und somit auch von Reiseaktivitäten einhergehen (vgl. dazu auch BMFT 1980; HÄUSLER 1989). Damit dürfte die Bedeutung kommunikationstechnischer Vernetzungen vor allem im Bereich der Text- und Datenkommunikation, aber auch im Bereich der Bewegtbildkommunikation zunehmen. Verlässliche Informationen hierzu liegen allerdings nicht vor; ebensowenig existieren Statistiken zur Ausstattung bundesdeutscher Forschungseinrichtungen mit Telekommunikationssystemen. Eigene Recherchen bei den Videokonferenzarbeitsgruppen der Bundespost sowie bei der Europäischen-Videokonferenz-Arbeitsgemeinschaft (EVA) ergaben, daß Anwendungsmöglichkeiten für Bildkommunikations- und Videokonferenzdienste wie auch entsprechende potentielle Anwender vor allem bei den Großforschungsein-

richtungen sowie in medizinischen und technischen Forschungsbereichen gesehen werden (Übertragung von Röntgenaufnahmen und ärztlichen Untersuchungen, Besprechung technischer Sachverhalte usw.). So läuft gegenwärtig an der Medizinischen Hochschule Hannover ein Modellversuch zur Satellitenübertragung von Operationen per Videokonferenz, der der Demonstration von speziellen Operationsverfahren dient.

2. Im *administrativen Sektor* war die Ausweitung "traditioneller" informationstechnischer Kapazitäten zur Text- und Datenverarbeitung bislang weitestgehend eine Reaktion auf Defizite in der behördlichen Arbeit, die im wesentlichen aus qualitativen Umweltveränderungen resultierten (SCHUMACHER-WOLF 1988). Die Nutzung der Informationstechnik gilt dabei in erster Linie als strategisches Mittel zur Steigerung der behördlichen Leistungsfähigkeit, bleibt aber auf bestimmte Behörden bzw. Verwaltungsinstanzen (z.B. Kriminalpolizei, Finanz- und Einwohnermeldeämter) beschränkt. Ein ähnliches Diffusionsmuster ist auch bei den neuen Telekommunikationstechniken zu erwarten, die mit Ausnahme von Teletex und Telefax bislang so gut wie keine Verbreitung gefunden haben. Auch hier wird ein stärkerer Anwendungsdruck in erster Linie aus veränderten Umweltbedingungen - etwa aus gestiegenen Anforderungen an die "Reaktionsfähigkeit" oder die "Bürgernähe" der Verwaltung - resultieren. Bei den Anwendungsmöglichkeiten der einzelnen Dienste sind allerdings erhebliche Unterschiede zu erwarten. So eignen sich beispielsweise Telefax und Teletex insbesondere für Behörden, für die nur ein geringer Anteil an Kommunikation mit Privatpersonen typisch ist (HOLLAH 1984). Bewegtbildübertragungstechniken dürften dagegen vorrangig bei regelmäßig stattfindenden Konferenzen der Bundesländer sowie auf internationaler Ebene zum Einsatz kommen.

3. Die *Versicherungswirtschaft* zählt, was den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechniken angeht, zweifellos zu den innovativeren Branchen in der Bundesrepublik. Aufgrund einer deutlichen "Beruhigung" des Marktes für Versicherungsleistungen (Sättigungstendenzen innerhalb des Bedarfs im Massengeschäft) dürften künftige Wachstumschancen vor allem in neuen Produktkonzepten, so etwa in einer verstärkten Zielgruppenorientierung oder in der "Rundumdeckung in gebündelter Form" liegen. Die aus dieser "Kundensegmentierung" resultierende Individualisierung von Beratungsleistungen hat zur Folge, daß der Aufbau computer-, möglicherweise auch bildunterstützter Informations- und Kommunikationssysteme für den Außendienst vordringliches Ziel der nächsten Jahre im Versicherungssektor sein wird (GESSNER 1984). Infolge dieser Entwicklung werden künftige Strategien somit noch mehr auf individuelle Kundenberatung und -betreuung, vor allem auf eine qualitativ hochwertige

Bestandspflege, auf zusätzliche Serviceleistungen für die Kunden sowie auf eine verstärkte Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter abzielen.

Lagen bis Mitte der 80er Jahre die Innovationsschwerpunkte eindeutig bei der Datenverarbeitung, so ist gegenwärtig eine Tendenz hin zum Ausbau und zur Erprobung von Kommunikations- und Informationssystemen - insbesondere elektronische Mitteilungssysteme sowie Sprachspeicherungs- und Sprachweiterleitungssysteme - festzustellen. Zwei Einsatzgebiete stehen dabei im Vordergrund:

Einsatzgebiet 1: Digitale Nebenstellenanlagen und Komforttelefone haben für zukünftige Produktivitätsfortschritte bei der Sachbearbeitung große Bedeutung, da der Arbeitsfortschritt häufig von der Klärung von Zweifelsfragen abhängt, die telefonisch schnell und einfach geklärt werden könnten, wenn der gewünschte Gesprächspartner sofort erreichbar wäre oder zurückrufen würde. Dies gilt sowohl für den hausinternen Telefonverkehr als auch für die Kommunikation zwischen Zentrale, dezentralen Organisationseinheiten, Agenturen und Kunden.

Einsatzgebiet 2: Viele Geschäftsvorgänge erfordern keinen Nachrichtenaustausch, sondern lediglich kurze Mitteilungen und Anfragen an andere Stellen sowie die Weiterleitung von Unterlagen. In diesen Fällen könnten Mitteilungen und Anfragen über Bildschirmtext, ein elektronisches Mitteilungssystem oder über Teletex verschickt oder gespeichert werden, während Dokumente, Zeichnungen usw. mittels Telefax übermittelt werden.

Bei verbessertem Preis-Leistungsverhältnis könnten künftig auch Bildfernsprechen und Videokonferenzen etwa zwischen Hauptverwaltung und Bezirksdirektionen sinnvoll eingesetzt werden. Hier ist jedoch noch unklar, inwieweit sich auch schlecht strukturierte oder sehr heikle Probleme über diese Medien lösen lassen. In Produktionsunternehmen hat man damit recht gute Erfahrungen gemacht (Beispiel: Einsatz von Videokonferenzen bei dem Automobilhersteller Ford) und zwar auch bei der externen Kommunikation; inwieweit sich dortige Erfahrungen auf sehr kommunikationsintensive Dienstleistungssegmente übertragen lassen, bleibt jedoch unklar.

4. Weder in der *Druckindustrie* noch in der *Maschinenbaubranche* spielten bis etwa Mitte der 80er Jahre neue Informations- und Kommunikationstechniken für die externe bzw. die standortübergreifende Kommunikation eine nennenswerte Rolle (vgl. BERMANN u.a. 1987; DOSTAL 1988). Mittlerweile zeichnet sich jedoch in beiden Branchen - trotz einer sehr unterschiedlichen Branchenstruktur - eine grundlegende Trendwende zugunsten umfangreicherer Investitionen in die betriebliche kommunikationstechnische Infrastruktur insbesondere bei größeren Unternehmen ab.

Ein wesentlicher Grund für diese Umorientierung ist die sich in beiden Produktionsbereichen durchsetzende Entwicklung hin zu kleineren flexiblen Betriebseinheiten, die schnell auf Marktveränderungen reagieren können. Diese betriebliche Neuorganisation soll u.a. zu einer Erhöhung der Liefer- und Dienstleistungsbereitschaft, zur Entwicklung marktgerechter Produkte, zu einer Verkürzung von Entscheidungswegen im Unternehmen, zu einer verbesserten Koordination der Außen- und Innendienstmitarbeiter und somit letztlich zu einer stärkeren Kundenanbindung führen (vgl. etwa BIERHALS 1986; HUIJGEN & POT 1987).

Mit diesen betrieblichen Reorganisationskonzepten versuchen die Unternehmen im nationalen und internationalen Wettbewerb die fortschreitende Nivellierung technologischer Standards durch eine Differenzierung ihres produktbegleitenden Dienstleistungsspektrums sowie durch eine Ausweitung ihrer auf individuelle Kundenwünsche abzielenden Produktionsflexibilität als Wettbewerbsvorteil - analog zu generellen Entwicklungen im Produktionssektor - wettzumachen. Künftig werden die Betriebe zunehmend über die Berücksichtigung von Sonderwünschen, Termingenaugigkeit, Kundenbetreuung, Design usw. miteinander konkurrieren. Betriebe, die sich eine solche Strategie zu eigen machen, weisen einen steigenden Bedarf an intermediären Dienstleistungen etwa in den Bereichen Marktbeobachtung, Planung, Produktentwicklung und Design auf. In diesem Zusammenhang muß dann auch den neuen Sprach-, Daten-, Text- und Bildkommunikationstechniken eine erhebliche Bedeutung für eine effizientere und vor allem schnellere Abwicklung der internen und externen Kommunikation zugemessen werden. Aufgrund einer Kommunikationsstudie in der Druckindustrie kommt BIERHALS (1986) zu dem Ergebnis, daß sich als Bedarfsschwerpunkte für neue Informations- und Kommunikationstechniken insbesondere die Bereiche

- Auftragskorrespondenz,
- Auftragsbesprechungen,
- Auftragsbearbeitung sowie
- Einkauf

abzeichnen.

In beiden Branchen ist - das haben auch die von uns in den Unternehmen sowie mit weiteren Experten geführten Leitfadengespräche sehr deutlich erbracht - vor allem für Auftragsbesprechungen und Problemfälle sowie für die interne Koordination von Arbeitsabläufen ein hoher Bedarf an (Bewegt-)Bildkommunikation

parallel zur Telefonkommunikation abzusehen. Sowohl in der Druckindustrie als auch in der Maschinenbaubranche sind somit in den 90er Jahren erhebliche Anwendungsschübe bei der Telekommunikation zu erwarten.

Hinsichtlich der strukturellen Voraussetzungen läßt sich somit zusammenfassend feststellen, daß der größte "Anwendungsdruck" für neue Kommunikationsdienste zweifellos im Unternehmenssektor, insbesondere bei den international tätigen sowie den mit verschärften Konkurrenzbedingungen konfrontierten Produktionsunternehmen besteht bzw. entstehen wird. Vor allem die zunehmende Verschränkung von Produktions- und Dienstleistungsfunktionen erzwingt hier quasi eine Umorientierung bei der internen sowie den externen Kommunikationsstrategien, die den Einsatz der Telekommunikation praktisch als notwendig erscheinen läßt (vgl. auch HERRMANN & OCHEL 1987; OCHEL 1987).

(b) Organisationsspezifische Voraussetzungen und Entwicklungstendenzen

Kombiniert man die in den Fallstudienorganisationen erhobenen objektiven Strukturdaten mit den Ergebnissen der von uns geführten Leitfadengespräche mit Personen aus den mittleren und oberen Führungsebenen so zeigt sich, daß die Unterschiede in den organisationsspezifischen Voraussetzungen für eine künftige Nutzung der Telekommunikation sich im wesentlichen an vier Differenzierungslinien festmachen lassen:

- an den finanziellen Möglichkeiten für entsprechende Investitionen im Telekommunikationssektor; diese sind bei den beiden Versicherungen aufgrund der hohen Beitragseinnahmeverolumina mit den erzielten Überschüssen sowie den Erträgen aus Kapitalanlagen als besonders gut einzuschätzen;
- an den unterschiedlichen innerorganisatorischen Anforderungen, die sich aus der bei den Unternehmen anzutreffenden räumlichen Verteilung von Organisationsstandorten (besonders ausgeprägt bei den beiden Versicherungen mit ihren Filialnetzen) ergeben; hier lassen sich die neuen Kommunikationstechniken zur effizienten, teils schon in Angriff genommenen kommunikationstechnischen Vernetzung der verschiedenen Standorte einsetzen, wogegen etwa bei den Ministerien solche Vernetzungen allenfalls auf der Ebene der dauerhaften und besonders wichtigen Außenkontakte zur Debatte stehen;
- an der jeweils dominanten Einbindung der von den einzelnen Organisationen erbrachten Leistungen in sehr verschiedenartige nationale und interna-

tionale "Märkte" mit ihren spezifischen Anforderungen an die "Erstellung" und den "Vertrieb" der (Organisations-)Leistungen sowie die damit verbundene Art und Weise der standortübergreifenden Kommunikation;

- an den sehr unterschiedlichen Außenorientierungen mit der sehr verschiedenartigen räumlichen Ausdehnung und internen Struktur der jeweiligen Kontaktnetze (vgl. die anhand der erfaßten Reiseaktivitäten erstellten "Bewegungskarten", die für drei Fallstudienorganisationen im Anhang wiedergegeben sind); diese lassen sich beispielsweise an den unterschiedlichen Relationen bei den Aufwendungen für die standortübergreifende mediale Kommunikation auf der einen sowie Dienst- und Geschäftsreisen auf der anderen Seite festmachen; wesentlich höhere Ausgaben für Reisen - wie sie sich bei einem der Forschungsinstitute und zwei Unternehmen finden lassen - weisen zudem auf eine vergleichsweise hohe Bedeutung von face-to-face-Kontakten hin (vgl. die Tabellen 02 bis 04 im Anhang).

Im Hinblick auf den gegenwärtigen *Stand der Nutzung* neuer Telekommunikationstechniken und -dienste bei den Fallstudienorganisationen lassen sich zwei Gruppen von Techniken bzw. Diensten unterscheiden. Zum einen die bislang schon weiter verbreiteten Postdienste Telefax, Btx sowie die Datenübertragungsdienste; diese werden auch in den untersuchten Organisationen schon recht häufig, wenn auch unterschiedlich intensiv eingesetzt. So werden Telefax von acht, Btx von sechs und Datenübertragungsdienste von neun der zehn Fallstudienorganisationen genutzt. Die übrigen von der Post zur Zeit angebotenen neuen Telekommunikationsdienste (Teletex, Gedan/Service 130, Telefon- und Videokonferenzen) werden jeweils nur von wenigen, Telefon- und Videokonferenzen nur von einer Fallstudienorganisation, einem der vier Forschungsinstitute, vor allem zu "Testzwecken" genutzt.

Während die beiden Ministerien über eine einheitliche interne Telekommunikationsinfrastruktur verfügen, zeigen sich bei den Forschungseinrichtungen und den Unternehmen deutliche Unterschiede im Umfang der Ausstattung mit Kommunikationstechniken bzw. der Nutzung von Kommunikationsdiensten (vgl. die folgende Übersicht).

Im Unternehmenssektor sind die beiden Versicherungen (Fallstudienorganisationen 08 und 09) die mit Telekommunikationstechniken am besten ausgerüsteten Organisationen. Beide Unternehmen nutzen in breiterem Umfang schon jetzt die neuen Postdienste und verfügen zusätzlich über ein innerbetriebliches Kommunikationssystem zur Anbindung der einzelnen Filialen an die Hauptverwaltung wie auch zur hauptverwaltungsinternen Kommunikation. Die beiden Produktionsunternehmen (07, 10) fallen in ihrem Ausstattungsgrad mit moder-

nen Telekommunikationseinrichtungen etwas ab, verfügen dafür aber - ebenso wie eines der Versicherungsunternehmen - über relativ konkrete und zum Teil sehr weitgehende Pläne für einen Ausbau ihrer Telekommunikationsinfrastruktur. Ansatzweise läßt sich ein solcher Ausbaubedarf auch bei einem der Forschungsinstitute sowie einem Ministerium erkennen.

Die übrigen Organisationen lassen sich dagegen durch eine eher "reservierte Haltung" gegenüber einer erweiterten Telekommunikationsnutzung charakterisieren.

Übersicht: Gegenwärtige und künftig erwartete Nutzung von Telekommunikationsdiensten in den Fallstudienorganisationen

Organisation	Tele- tex	Tele- fax	Btx	Gedan, Service 130	Daten- netz	Tele- fonkon- ferenz	Bildte- lefon	Video- konfe- renz	Inner- betrieb- liches K.-Sy- stem
Institute									
01					x			o	
02	x	x	x		x	x		x	
03		x			x				
04					x				
Ministerien									
05		x	x		x				
06		x	x		x				
Unternehmen									
07		x	x		x		o		
08		x	x	x	x				x
09	x	x	x	x	x			o	x
10	x	x			o	o	o	o	o

x: gegenwärtig genutzt

o: künftige Nutzung angesprochen oder geplant

Konkretere Planungen bezüglich einer künftigen breiteren Nutzung neuer Telekommunikationsdienste finden sich derzeit insbesondere bei dem Druckunternehmen (Fallstudienorganisation 07) und einem der Versicherungsunternehmen (09); bei beiden Unternehmen ist eine breitere Nutzung neuer Kommunikationstechniken praktisch "vorprogrammiert", was auch die Nutzung von (Bewegt-) Bildübertragungstechniken einschließt. Bei dem Maschinenbauunternehmen

(Fallstudienorganisation 10) sind die neuen Techniken zwar im Gespräch, ohne daß hier bislang allerdings präzisere Vorstellungen (im Sinne von Technikkonzepten) erarbeitet wurden; ein solches präziseres Technikkonzept dürfte hier aber in den nächsten zwei bis drei Jahren zur Debatte stehen. Sowohl bei einem der Forschungsinstitute und einem der beiden Ministerien als auch bei dem Maschinenbauunternehmen lassen sich zudem relativ scharf umrissene Einsatzfelder insbesondere für Videokonferenzsysteme erkennen, deren faktische Nutzung etwa Mitte der 90er Jahre einsetzen dürfte.

4. Perspektiven der Telekommunikationsanwendung bei den Fallstudienorganisationen

Überblickt man die bislang ausgearbeiteten und teilweise auch empirisch belegten Hypothesen zu den Auswirkungen kommunikationstechnologischer Innovationen auf das Bewegungsverhalten im beruflich-geschäftlichen Kontext, so finden sich nur wenige Aussagen, in denen die soziale und räumliche Struktur der Kontaktnetze sowie die intern-organisatorischen Bedingungen als Voraussetzungen für die Anwendung spezieller kommunikationstechnischer Problemlösungen mit den entsprechenden Konsequenzen für das Reiseaufkommen hinreichend thematisiert werden.¹² Die Ergebnisse vorliegender empirischer Kommunikationsstudien¹³ enthalten jedoch eine ganze Reihe von Hinweisen, daß sich die wesentlichen Bestimmungsfaktoren für die Art der Interaktionsbeziehungen zwischen der Realisierung standortübergreifender face-to-face-Kontakte mit den entsprechenden Reiseaktivitäten auf der einen sowie der Anwendung kommunikationstechnischer Systeme auf der anderen Seite aus den internen und externen Kommunikationserfordernissen von Organisationen sowie den darauf abgestellten Verhaltenskonzepten ableiten lassen. Solche Verhaltenskonzepte umfassen sowohl allgemeinverbindliche Entscheidungskriterien und Regelwerke für die Nutzung verfügbarer Kommunikationskanäle als auch bewährte Beurteilungsmuster zur Einschätzung der jeweiligen Sachadäquanz und Problemlösungskapazität der möglichen Kommunikationswege und regulieren

¹² Einige der wenigen Studien, die die organisatorischen Voraussetzungen explizit in die Analyse der Auswirkungen neuer Telekommunikationstechniken auf die Reiseaktivitäten von Organisationsmitgliedern mit einbeziehen, sind die Arbeiten von FISCHER (1985) sowie von MOORE & JOVANIS (1988).

¹³ Vgl. beispielsweise ANDERS 1983; KLINGENBERG & KRÄNZLE 1983; WAHREN 1987

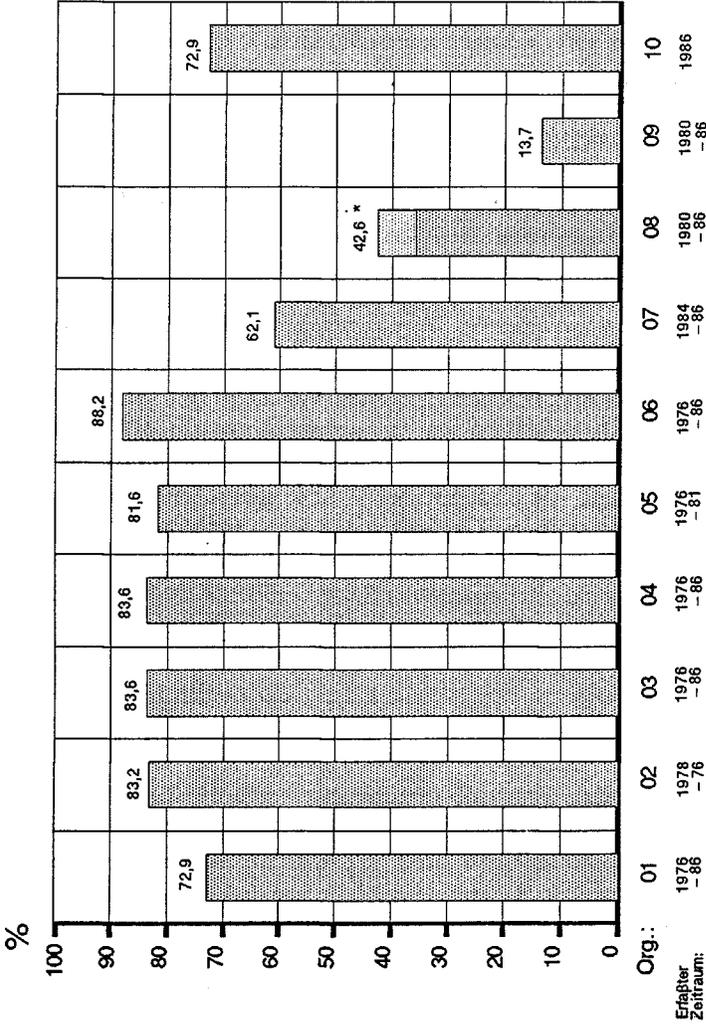
somit den organisationsinternen Prozeß der Kommunikationsteilung. Entsprechende organisationspezifische Verhaltenskonzepte lassen sich anhand der Leitfadengespräche mit den Teilnehmern an der Reiseerhebung für alle Fallstudienorganisationen belegen. Allerdings unterscheiden sich diese Verhaltenskonzepte mit den organisationsinternen Vorgaben zwischen den untersuchten Fallstudienorganisationen doch recht erheblich.

Tendenziell gilt, daß die individuellen Spielräume bei der Entscheidung über die Wahl des jeweiligen Kommunikationsweges (Reisen vs. Telefon, Brief usw.) bei den Unternehmen geringer sind als im Forschungs- und im administrativen Sektor. Mehr noch als bei den Forschungsinstituten und Ministerien erfordern im Unternehmensbereich die meisten Aufgaben und Arbeitsvollzüge einen ganz bestimmten Typ von Kommunikation, wobei allerdings die verfügbaren Kommunikationsmöglichkeiten die jeweils auftretenden Kommunikationsanforderungen gegenwärtig nur sehr unzureichend abdecken. So betonen eine ganze Reihe von Gesprächspartnern aus den Unternehmen, daß nicht wenige Kommunikationsanlässe Kommunikationsformen erforderten, die "zwischen einem persönlichen Gespräch (vor allem mit seiner Möglichkeit der gemeinsamen Besprechung von Dokumenten) und einem Telefonat" lägen; gefordert seien hier Techniken, die mehr Elemente einer face-to-face-Kommunikation enthielten, wie dies etwa bei Videokonferenzen der Fall ist. Die gegenwärtig verfügbaren Techniken engten das Spektrum von Kommunikationsmöglichkeiten zu sehr ein. Dies ist mit ein wesentlicher Grund für den gegenüber dem Forschungs- und administrativen Sektor größeren Bedarf an neuen Kommunikationstechniken im Unternehmenssektor.

(a) Anwendungspotentiale und Phasen der Diffusion neuer Telekommunikationstechniken

Neben der face-to-face-Kommunikation stellt die Telefonkommunikation - das belegen die erhobenen Strukturdaten - die zum gegenwärtigen Zeitpunkt dominierende Kommunikationsform bei den Fallstudienorganisationen dar (vgl. die Abbildung auf S.98). Bis zu 80% der gesamten standortübergreifenden Kommunikation wird nach den Einschätzungen der Teilnehmer an der Reiseerhebung über das Telefon abgewickelt; selbst in den beiden Versicherungsunternehmen, in denen die briefliche Kommunikation als Kostenfaktor einen sehr viel höheren Stellenwert einnimmt als die Telefonkommunikation, stehen bei den Teilnehmern neben dem persönlichen Gespräch Telefonate als zentrale mediale Kommunikationsform im Vordergrund (vgl. die empirischen Befunde bei KLINGENBEG & KRÄNZLE 1973:178ff.). Auch in Kombination mit den zum

Durchschnittlicher Anteil der Telefonkosten an den Ausgaben für mediale Kommunikation



* In den Telefonkosten sind mit einem Anteil von etwa 15 % die Datentransferkosten (Datex - P, Btx, Telefax) enthalten

Zwecke der persönlichen Kontaktaufnahme oder der Vor-Ort-Recherche unternommenen Reisen ist das Telefon als das dominierende Kommunikationsmedium anzusehen.

Die Gründe für den hohen Stellenwert der Telefonkommunikation liegen dabei sowohl auf der technischen, als auch auf der sozialen Ebene: Mittels des Telefons ist jeder Ansprechpartner sehr schnell zu erreichen, die Einsatzmöglichkeiten des Mediums sind relativ eindeutig definiert und haben sich zudem langfristig bewährt, der Umgang mit dem Medium weist einen ausgeprägten Routinecharakter auf, die technische Qualität der Telefonkommunikation liegt - teils mitbedingt durch erhebliche Investitionen in die verfügbaren Telefonanlagen - auf einem sehr hohen Niveau (dort, wo die technische Qualität des Telefonsystems nicht dem möglichen Standard entspricht, stehen eher Investitionen in die Telefonanlage als in neue Telekommunikationssysteme zur Debatte).

Dennoch lassen sich bei allen Fallstudienorganisationen, wenn auch mit sehr unterschiedlicher Intensität und Zielrichtung, Ansätze hin zu einer Ausweitung ihrer kommunikationstechnologischen Optionen erkennen. Andere Techniken wie Telefax und Btx werden schon seit geraumer Zeit in zunehmendem Maße genutzt; wiederum andere wie etwa Mailbox-Systeme oder Telekonferenzen werden in Zukunft schrittweise an Bedeutung gewinnen.

Während die Telefonkommunikation vorrangig für ganz spezielle Kommunikationsvorgänge mit eher geringem Komplexitätsgrad (z.B. Terminabsprachen, Übermittlung von Kurznachrichten, reine Sachinformation) eingesetzt wird, eignen sich die neuen dialogfähigen Kommunikationssysteme, insbesondere die neuen Bewegtbildübertragungs- und Konferenzsysteme, auch für die "interaktive Problemlösung". Videokonferenzen und Bildtelefonsysteme stellen daher nicht lediglich eine Erweiterung der traditionellen Kommunikationsmedien, sondern einen "qualitativen Sprung" dar. So ist denkbar, daß die neuen Bewegtbildübertragungstechniken, wenn auch mit Einschränkungen, durchaus zum Aufbau sozialer Beziehungen, also zur intensiveren Kontaktaufnahme mit unbekanntem bzw. nur wenig bekannten Personen, genutzt werden können, eine Möglichkeit, die dem Telefon von fast allen befragten Personen in den Fallstudienorganisationen abgesprochen wird. Damit dürften die neuen Telekommunikationstechniken aber nicht nur zu einer Ausweitung der technischen Kommunikationsmöglichkeiten beitragen, sondern auch zu einer Ausweitung des Spektrums der über mediale Kommunikationsformen realisierbaren Kommunikationssituationen.

Vereinzelt wird in den vorliegenden Kommunikationsstudien auf die Bedeutung des "sozialen Klimas" für die erfolgreiche Übernahme kommunikationstechnologischer Innovationen verwiesen (LAND 1985: 65). Solche Zusam-

menhänge lassen sich jedoch nur schwer empirisch überprüfen, da das "soziale Klima" in einer Organisation eine nur schwer zu operationalisierende und kaum vergleichbare Größe darstellt. Bei einer quantitativen Auswertung der Leitfadengespräche mit den Teilnehmern an der Reiseerhebung konnte allerdings festgestellt werden, daß das Ausmaß der gegenwärtigen Nutzung verfügbarer Kommunikationstechniken die individuelle Akzeptanz von neuartigen, bislang noch nicht verfügbaren Kommunikationstechniken nicht unerheblich beeinflußt. Generell gilt: Je umfangreicher die gegenwärtige Nutzung von Kommunikationstechniken ist, um so höher wird die künftige Nutzung neuer Telekommunikationstechniken veranschlagt.

Legt man die mit den Teilnehmern an der Reiseerhebung sowie mit einer Reihe von Organisationsmitgliedern in leitenden Positionen geführten Leitfadengespräche zugrunde, so weisen die *potentiellen Anwendungsfelder* für die neuen Telekommunikationstechniken zwar ein relativ breites Spektrum von Anwendungen auf, sie lassen sich jedoch auch durch einige wenige, sehr zentrale Merkmale charakterisieren.

Bei der internen Kommunikation handelt es sich um Anwendungsfelder, bei denen

- sich die Kommunikationspartner relativ gut kennen,
- die Diskussion technischer oder rein sachlicher Probleme im Vordergrund steht (Austausch von Expertenwissen),
- der Kommunikationsvorgang der internen Kontrolle und Koordination von Arbeitsabläufen dient und
- Reisen einen wesentlichen Kosten- und Zeitfaktor darstellen.

Als Anwendungsfelder kommen somit vorrangig in Frage: die Steuerung und Kontrolle räumlich ausgelagerter Teilfunktionen (z.B. die Steuerung von Filialen bei den Versicherungsunternehmen), regelmäßig stattfindende Arbeitstreffen von Mitarbeitern an verschiedenen Standorten, Abstimmungsgespräche im Rahmen fortgeschrittener Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die Bearbeitung von Fertigungsproblemen sowie interne Fortbildungsmaßnahmen.

Auch bei der externen Kommunikation handelt es sich um Anwendungsfelder, bei denen sich die Kommunikationspartner aus anderen Zusammenhängen zumeist schon persönlich kennen, und bei denen die Diskussion rein sachlicher oder technischer Probleme, insbesondere Detailfragen, im Vordergrund steht. Besonders typisch ist dabei, daß es bei den für die neuen Techniken geeigneten externen Kommunikationsvorgängen vor allem darum geht, sehr schnell und sehr präzise Sachinformationen bzw. Expertenwissen - etwa im Rahmen von

Abstimmungs- oder Entscheidungsprozessen - auszutauschen; die angesprochenen Kommunikationssituationen weisen daher auch einen sehr hohen "Standardisierungsgrad" auf. Als Anwendungsfelder kommen hier vorrangig in Frage: die Diskussion technischer Probleme, Expertenhearings, die Kommunikation mit besonders wichtigen Kooperationspartnern, Großkunden, Auftraggebern usw. insbesondere im Rahmen einer langfristigen Zusammenarbeit.

Die neuen Telekommunikationstechniken werden bevorzugt also dort zur Anwendung kommen, wo die organisationsspezifischen Kontaktnetze einen hohen Stabilitätsgrad aufweisen und wo eine reibungslose sowie rasche Kontaktaufnahme mit einer breiteren Palette von "Informations-Transfermöglichkeiten" gefordert ist. Aussagen der Gesprächspartner aus den Fallstudienorganisationen lassen zudem erwarten, daß die neuen Telekommunikationstechniken auch dort zur Anwendung gelangen, wo die traditionellen Kommunikationsmedien (Telefon, gelbe Post usw.) hinsichtlich ihrer Problemadäquanz bzw. ihrer Problemlösungskapazitäten größere Defizite aufweisen. Insbesondere gilt dies für die oftmals zu geringe sozial-emotionale Komponente der Telefonkommunikation.

Grundsätzlich werden mit dem Einsatz neuer Telekommunikationstechniken in den Fallstudienorganisationen folgende Ziele verbunden:

- eine Ausweitung und Ausdifferenzierung kommunikationstechnologischer Optionen zur Realisierung einer größeren Kommunikationsdichte sowie einer höheren kommunikativen Flexibilität,
- eine Beseitigung punktueller Kommunikationsengpässe sowohl bei der internen als auch bei der externen Kommunikation,
- eine Ausweitung der Kontroll- und Steuerungspotentiale insbesondere bei Vorliegen einer räumlich dezentralen Organisationsstruktur,
- eine Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeiten vor allem bei nicht vorhersehbaren Kommunikationsanforderungen und damit zusammenhängend eine Beschleunigung von Abstimmungs- und Entscheidungsprozessen,
- eine Ausweitung der Entscheidungskompetenzen durch die Einbeziehung von mehr Expertenwissen in den Entscheidungsprozeß sowie schließlich
- eine Substitution von zeit- und kostenaufwendigen Reisen.

Unterschiede in der jeweiligen Zielgewichtung resultieren vor allem aus der sektoralen Zugehörigkeit der jeweiligen Organisation, ihrem internen räumlichen Dezentralisierungs- und Vernetzungsgrad sowie der Art der Außenorientierung.

Faßt man die empirischen Befunde der Organisationsanalysen hinsichtlich des zu erwartenden organisationsinternen Diffusionsprozesses der neuen Telekommunikationstechniken auf der Ebene der einzelnen Organisationen zusammen, so lassen sich durchaus einige verallgemeinerbare Entwicklungslinien erkennen.

Bei dem zur Zeit noch geringen Verbreitungsgrad der neuen Kommunikationstechniken (geringe Anwenderzahlen) sind für deren Nutzung noch verhältnismäßig große Entscheidungsspielräume typisch. Welche neue Technik und wie diese zur Anwendung kommt, ist gegenwärtig vor allem Resultat internorganisatorischer Entscheidungsprozesse.

Die Übernahme einer neuen Technik vollzieht sich dabei in einem mehrphasigen Prozeß des "Trial and Error".

Die *erste Phase* beinhaltet in aller Regel zwei parallel verlaufende Prozesse. Zum einen das "Kennenlernen" einer neuen technischen Problemlösung, zum anderen die Formulierung von Anforderungen und Zielen, die mit dem möglichen Einsatz der technischen Lösung verbunden werden. Beide Vorgänge stehen dabei in einem engen wechselseitigen Zusammenhang. Von besonderer Bedeutung für die Entscheidung, eine spezielle technische Lösung zu präferieren, sind in dieser Phase der "Zugang" zu einzelnen Techniken und die damit verbundenen "Vorführeffekte".

Die *zweite Phase* kann als ausgesprochene "Testphase" bezeichnet werden. Hier werden bestimmte technische Problemlösungen in organisatorisch und zeitlich begrenzten Erprobungsphasen getestet und hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten, ihrer Akzeptanz (durch die potentiellen Anwender) und ihrer Kosten-Nutzen-Relationen bewertet. Je geringer dabei die notwendigen finanziellen Vorleistungen für die Erprobung einer technischen Lösung sind, um so eher kommt eine Technik zur Anwendung.

Die *dritte Phase* ist durch eine begrenzte Realnutzung der präferierten neuen Kommunikationstechnik gekennzeichnet. In dieser Phase werden vorab erprobte technische Lösungen für ausgewählte Funktionen und Probleme eingesetzt, es setzen sich schrittweise Veränderungen in den standortübergreifenden Kommunikationsmustern durch.

In der *vierten Phase* schließlich entscheidet sich, ob die neue technische Lösung nur für Spezialanwendungen mit einem entsprechend kleinen Benutzerkreis eingesetzt wird, oder ob sie den "Status" eines allgemein zugänglichen, selbstverständlich und routinemäßig genutzten Kommunikationsmediums erhält.

Es ist allerdings abzusehen, daß mit zunehmender Verbreitung der neuen Telekommunikationstechniken die Spielräume für die Ausgestaltung spezieller Technikanwendungen enger werden, der Anteil der "erzwungenen" Nutzungen

somit steigen wird. Bei den Spätanwendern der neuen Techniken wird sich daher der Prozeß der Technikübernahme vermutlich auf die beiden letzten Phasen konzentrieren. Die Ausweitung der verfügbaren (organisationsinternen) kommunikationstechnologischen Optionen bedeutet dann in erster Linie die Übernahme extern vorgegebener Technikanwendungskonzepte.

(b) Die Substitution von Reiseaktivitäten durch die Nutzung neuer Telekommunikationstechniken

Die zentrale, durch die empirischen Befunde abgestützte These der vorliegenden Untersuchung kann als "Strukturwandlungshypothese" bezeichnet werden. Diese beinhaltet die "Prognose", daß von einer künftigen Nutzung neuer Bewegtbildübertragungs- und Konferenztechniken zwar Substitutionseffekte auf das Reiseaufkommen im beruflich-geschäftlichen Kontext ausgehen, daß sich diese aber in eher engen Grenzen halten werden. Insgesamt - so unsere Annahme - werden die neuen Techniken für die interaktive Kommunikation eher zu Verschiebungen in der internen Struktur der Reiseaktivitäten als zu einer Reduzierung des Gesamtreisevolumens führen. Die empirischen Ergebnisse der Organisationsanalysen - insbesondere die geführten Leitfadengespräche - belegen diese Annahme weitgehend, verdeutlichen jedoch zugleich, daß hinsichtlich der Ausschöpfung der möglichen Substitutionspotentiale von einem relativ großen Handlungsspielraum bei den Fallstudienorganisationen ausgegangen werden muß.

Wie die vorliegenden empirischen Untersuchungen zur Substitution von Reiseaktivitäten durch Telekommunikation zeigen, lassen sich für eine Identifizierung "substitutionssensibler" Reisetypen mehrere Indikatoren verwenden. So gaben beispielsweise MOORE & JOVANIS (1988) im Rahmen einer Befragung zu den genutzten Kommunikationswegen und den darauf bezogenen Entscheidungskriterien Kommunikationssituationen mit spezifischen Variablenkombinationen vor. Danach sind für die Wahl des jeweiligen, in einer Situation zur Anwendung kommenden Kommunikationsmediums folgende Variablen von zentraler Bedeutung: Zweck, Inhalt und Komplexität des Kommunikationsvorganges, seine Dringlichkeit sowie die jeweilige Zielperson bzw. die Zielorganisation.

BENNISON (1988) und MOKHTARIAN (1988) verweisen in ihren Untersuchungen noch zusätzlich auf die Bedeutung der Zahl der Teilnehmer am Kommunikationsprozeß, auf die Frage des Routinegehalts des Kommunikationsvorganges sowie auf die zeitlichen Aufwendungen für die einzelnen Kommunikationsalternativen.

In den Leitfadengesprächen mit den Teilnehmern an der Reiseerhebung wurde die Relevanz dieser Substitutionskriterien weitestgehend bestätigt.

Verwendet man die genannten Substitutionskriterien für eine Kategorisierung "substitutionssensibler" Reisetypen der im Rahmen der Reiseerhebung erfaßten Reiseaktivitäten, so weisen die empirischen Ergebnisse Substitutionspotentiale von rund 9% bis hin zu über 30% aus (vgl. die folgende Übersicht).

Berücksichtigt man weiterhin die Aussagen der Teilnehmer zu den generellen Substitutionsmöglichkeiten bei ihren Reiseaktivitäten, so dürften die absehbaren Substitutionseffekte - je nach Fallstudienorganisation - eine Größenordnung von etwa 10 bis 20% annehmen.

Die folgende Übersicht weist drei verschiedene "Substitutionstypen" (Reisetypen) aus, wobei der dritte Typ nochmals in zwei, lediglich im Hinblick auf ein Substitutionsmerkmal variierende "Subtypen" (Typen IIIa und IIIb) unterteilt ist. Bei Typ I werden als Substitutionskriterium die für eine Substitution besonders geeigneten Reisezwecke herangezogen (vgl. die Übersicht zu den Reisezwecken im Anhang); würde das damit verbundene Substitutionspotential voll ausgeschöpft, käme man auf einen Einspareffekt, der in der Größenordnung von einem Drittel aller erfaßten Reiseaktivitäten liegen würde. Bei Typ II werden alle organisationsinternen Reiseaktivitäten als substituierbar vorgegeben; somit spielt dieser "Substitutionstyp", der bei voller Ausschöpfung des Substitutionspotentials annähernd 20% des Gesamtreisevolumens umfassen würde, nur bei räumlich dezentralisierten Organisationen eine Rolle. Bei den Typen IIIa und IIIb werden mehrere Substitutionskriterien zugrunde gelegt: die Zahl der Kontakte am Zielort, die Reisezeit, die Terminierung der Reise sowie schließlich der Routinegrad der Reise; je nach Kombination spezifischer Merkmalsausprägungen ergeben sich hier Einspareffekte - wiederum bei voller Ausschöpfung des Substitutionspotentials - von bis zu 15% des Gesamtreisevolumens.

Eine konsequente Ausschöpfung der Substitutionspotentiale der neuen Kommunikationstechniken würde demnach bis zu 35% aller Dienst- und Geschäftsreisen bei den Fallstudienorganisationen überflüssig werden lassen; die damit verbundenen Reisezwecke ließen sich mittels der neuen Telekommunikationstechniken relativ problemlos "auf medialem Wege" realisieren.

Besonders interessant sind natürlich die Substitutionspotentiale bei den Reiseaktivitäten auf der Ebene der einzelnen Fallstudienorganisationen, lassen diese doch die organisationsspezifischen Wirkungen der neuen Kommunikationstechniken besonders deutlich werden sowie einen unmittelbaren Vergleich mit den empirischen Ergebnissen der nachfolgenden zweiten Messung in einigen Jahren zu. Berechnet man die entsprechenden Werte für die Reisetypen I

Übersicht: Substitutionspotentiale bei den erfaßten Reiseaktivitäten

Reisetyp	Substitutionskriterien	Spezifikation	Substitutionspotential (Anteil an allen Reiseaktivitäten)
I	Reisezwecke ¹	Prozeßsteuerung interne Besprechungen externe Besprechungen	32,2%
II	Zielorganisation	organisationsinterne Reiseaktivitäten ²	18,7%
IIIa	1. Zahl der Kontakte pro Reise 2. Reisezeit bis An- kunft Ziel 3. Festlegung des Reisetermins 4. Routinereise ³	2 bis 10 Personen über 1 Stunde vor 1 bis 14 Tagen ja und teils/teils	14,6%
IIIb	Kriterien 1., 2., 4. 3. Festlegung des Reisetermins	- siehe IIIa - vor 1 bis 7 Tagen	8,9%

¹ Berücksichtigt sind die von den Befragten zuerst aufgeführten Zwecke

² Reisen zu anderen Standorten der eigenen Organisation

³ Die entsprechende Frage lautete: "Handelte es sich aus Ihrer Sicht um eine Routine-
fahrt oder -reise?"

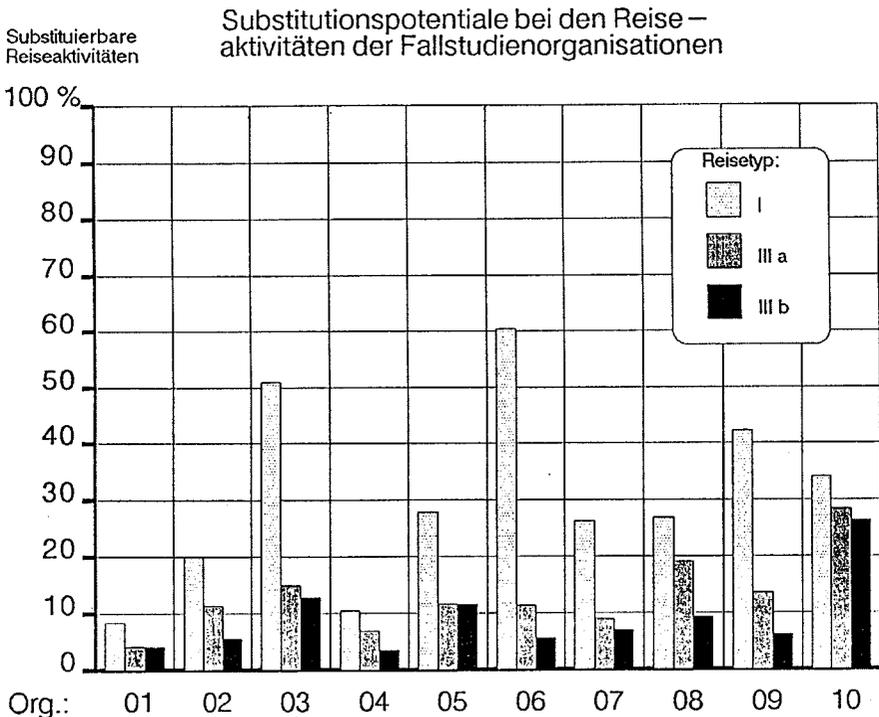
sowie IIIa und IIIb getrennt für die Fallstudienorganisationen¹⁴, werden auf der einen Seite einige sich schon in den Leitfadengesprächen abzeichnende Tendenzen hinsichtlich der Substituierbarkeit von Reiseaktivitäten im beruflich-geschäftlichen Kontext besonders deutlich. So sind die größten Substitutionseffekte zweifellos im Unternehmensbereich, insbesondere bei Unternehmen mit einem relativ hohen Anteil von Fernbeziehungen bei ihren Außenkontakten und/oder mit einem relativ hohen Anteil an internen Fahrten im Rahmen von innerorganisatorischen Kontroll- und Abstimmungsprozessen, zu erwarten. Bei den Fallstudienorganisationen trifft dies vor allem für das Maschinenbauunternehmen (Fallstudienorganisation 10) sowie die beiden Versicherungen (Fallstu-

¹⁴ Typ II wird hier außer acht gelassen, da dieser nur für den untersuchten Unternehmensbereich von Bedeutung ist.

dienorganisationen 08 und 09) zu. Bei den übrigen Fallstudienorganisationen zeichnen sich größere Substitutionseffekte insbesondere bei dem einbezogenen Ressortforschungsinstitut (Fallstudienorganisation 03) - hier vor allem bei den Fahrten zum zuständigen Düsseldorfer Landesministerium - sowie beim zweiten Ministerium (06) ab.

Je nachdem, welchen Reisetyp man zugrunde legt (vgl. die folgende Abbildung), zeigt sich bei der Abschätzung der Substitutionspotentiale ein sehr unterschiedliches Bild. Anders als bei den Reisetypen IIIa und IIIb werden beim ersten Reisetyp besonders hohe Substitutionspotentiale bei dem zweiten Ministerium, dem Ressortforschungsinstitut sowie dem Industrieversicherer ausgewiesen; diese übersteigen in nicht unerheblichem Maße die vermuteten Substitutionspotentiale bei dem Maschinenbauunternehmen, das hinsichtlich der Reisetypen IIIa und IIIb die weitaus höchsten Substitutionspotentiale aufweist.

Auch diese empirischen Ergebnisse sprechen dafür, daß es im Hinblick auf die Ausschöpfung der erkennbaren Substitutionspotentiale einen recht großen Handlungsspielraum gibt.



Nach den empirischen Befunden der Fallstudienanalysen werden entsprechende Substitutionseffekte der neuen Telekommunikationstechniken vor allem folgende Reisetypen betreffen:

1. Durch die neuen Kommunikationstechniken substituiert werden Reisen, die der innerorganisatorischen Abstimmung - etwa im Verwaltungsbereich - sowie der Abstimmung von Entwicklungs- und Fertigungsprozessen zwischen zwei oder mehreren Organisationsstandorten dienen.
2. Substituiert werden weiterhin Reisen, die Konferenzen mit ausgeprägten "Beratungsinhalten" (z.B. Expertenhearings; Beratung durch Spezialisten, z.B. Beratung durch Experten bei/vor Operationen) zum Ziel haben, besonders dann, wenn damit relativ hohe Reisedistanzen und Reisezeiten verbunden sind und es sich um "Kurzkonferenzen" handelt. Für eine Substitution in Frage kommen auch reine Präsentationsreisen.
3. Schließlich werden Reisen substituiert, die der Behebung von technisch bedingten Störungen von Arbeitsvorgängen im Produktionsbereich dienen, vor allem in der Phase der "Fehleranalyse".

Insgesamt gesehen wird es bei der geschäftlichen Nutzung der neuen Kommunikationstechniken jedoch weniger um eine Reduzierung des (Geschäfts-)Reisevolumens gehen, als vielmehr um eine bessere Vor- und Nachbereitung persönlicher Zusammenkünfte durch zusätzliche Gespräche mittels der dann verfügbaren Bewegtbildübertragungs- und Konferenztechniken. Verändern werden sich damit der Charakter und der Stellenwert persönlicher Zusammenkünfte.

Anhang

Tabellen und Schaubilder

Tabelle 01: Strukturdaten der Fallstudienorganisationen - Angaben für 1986 -

Organisation	Beschäftigte am Organisationsstandort	Beschäftigte insgesamt	Ausgaben ¹			Standorte		Ausgaben für mediale Kommunikation in Tsd. DM	Ausgaben für Reisen	
			(a) Umsatz	(b) Beitragseinnahmen	(c) in Mio. DM	(a) Inland	(b) Ausland		(a) ohne Bk ²	(b) mit Bk ³
Institute										
01	50		(a) 3,8	1		51	74		77	
02	81		(a) 9,4	1		383	288		301	
03	68		(a) 5,7	1		88	41		45	
04	50		(a) 3,2	1		65	111		111 ⁴	
Ministerien										
05	454		(a) 57,3	1		511 ⁵	549		549 ⁶	
06	395		(a) 28,8	1		235	245		245 ⁶	
Unternehmen										
07	365 ⁷	506	(b) 108,9	4	1	369	109		400	
08	1.924 ⁸	4.070	(c) 1.240,0	72		6.232	2.979		n.r. ⁹	
09	1.792 ⁸	5.596	(c) 3.398,0	17	13	11.332	18.566		22.756	
10	698 ⁷	1.002 ¹⁰	(b) 137,0 ¹¹	3	18	527	1.293		n.r. ⁹	

¹ standortbezogene Betriebskosten ohne durchlaufende Mittel ² ohne Betriebskosten für Dienst- und Geschäftsfahrzeuge
³ mit Betriebskosten für Dienst- und Geschäftsfahrzeuge ⁴ keine eigenen Dienstfahrzeuge ⁵ Wert für 1981 ⁶ keine eigenen Dienstfahrzeuge; bei Bedarf wird der zentrale Fahrdienst der Landesregierung genutzt ⁷ Hauptverwaltung und Produktionsbereich ⁸ Hauptverwaltung ⁹ Werte waren nicht zu recherchieren ¹⁰ Beschäftigte in der Bundesrepublik (weltweit beschäftigt der Konzern rund 18.000 Personen) ¹¹ Umsatz der deutschen Verkaufsgesellschaft

Tabelle 02: Mediale Kommunikation bei den Fallstudienorganisationen

Organisation	Zeitraum	Durchschnittliche jährliche Ausgaben für mediale Kommunikation	Durchschnittlicher Telefonkostenanteil pro Jahr	Durchschnittlicher Ausgabenanteil für sonstige Kommunikationsdienste ¹	Durchschnittliche Ausgaben für med. Kommunikation pro Beschäftigter ²
Institute					
01	1976-1986	30.100 DM	72,9%	-	600 DM
02	1978-1986	261.700 DM	83,2%	5,0% ³	3.300 DM
03	1976-1986	76.500 DM	83,6%	5,4%	1.300 DM
04	1976-1986	57.800 DM	83,6%	4,4% ⁴	1.600 DM
Ministerien					
05	1976-1981	456.800 DM	81,8%	-	800 DM
06	1976-1986	357.100 DM	89,4%	-	700 DM
Unternehmen					
07	1984-1986	381.700 DM	61,1%	28,4%	800 DM
08	1980-1986	5.354.600 DM	ca. 35% ⁵	ca. 7,5% ⁵	2.900 DM
09	1980-1986	9.956.900 DM	13,7%	0,6%	5.700 DM
10	1986	527.000 DM	72,9%	10,8%	700 DM

¹ Telex, Teletex, Teletex, Btx, Service 130 usw.

² Bezugsgruppe sind die Beschäftigten am Organisationsstandort

³ 1982-1986

⁴ 1979-1986

⁵ Die entsprechenden Werte konnten nicht genau ermittelt werden

Tabelle 03: Dienst- und Geschäftsreisen bei den Fallstudienorganisationen (A)

Organisation	Zeitraum	Durchschnittliche Ausgaben für Reisen pro Jahr (in DM)	Durchschnittliche jährliche Betriebskosten für Gesch.fahrzeuge pro Jahr (in DM)	Durchschnittliche Zahl der jährlich durchgeführten Reisen	Durchschnittliche Zahl von Reisen den pro Jahr ¹	Durchschnittliche Zahl von jährlich durchgeführten Reisen pro Reisende(r) ¹
Institute						
01	1976-1986	36.500	3.800	88	40	2,2
02	1978-1986	241.900	12.600 ²	934 ²	72	13,0
03	1980,					
	1984-1986	39.500	5.000	509	61	8,3
04	1984-1986	108.300	- 3	616	44	14,0
Ministerien						
05	1976-1986	358.800	- 4	4.000	360	11,1
06	1977-1986	244.500	- 4	2.403 ⁵	327	7,7 ⁵
Unternehmen						
07	1984-1986	107.700	312.300	n.r. ⁶	42	n.r.
08	1980-1986	2.530.900	n.r.	n.r.	94	n.r.
09	1978-1986	19.472.900	4.834.300 ²	n.r.	800	n.r.
10	1985-1986	1.340.500	n.r.	n.r.	170	n.r.

¹ Bezugsgruppe ist der Kreis von Personen, die grundsätzlich Reisen durchführen

² 1980-1986

³ keine eigenen Dienstfahrzeuge

⁴ keine eigenen Dienstfahrzeuge; bei Bedarf werden Fahrzeuge des zentralen Fahrdienstes der Landesregierung benutzt

⁵ 1982, 1985-1986

⁶ Werte waren nicht zu recherchieren (= n.r.)

Tabelle 04: Dienst- und Geschäftsreisen bei den Fallstudienorganisationen (B)

Organisation	Zeitraum	Durchschnittlicher Anteil von Mehrtagesreisen pro Jahr	Durchschnittlicher Anteil von Auslandsreisen pro Jahr	Durchschnittliche Ausgaben für Reisen (in DM)	
				(a) pro Beschäftigte(r) am Organisationsstandort ohne Bk ¹	(b) pro Reisende(r) mit Bk ²
Institute					
01	1976-1986	38,0%	27,6%	730	910
02	1980-1986	40,2%	5,7%	3.020	3.360
03	1980, 1984-1986	10,8%	2,0%	590	650
04	1984-1986	15,3%	0,5%	2.210	2.460
Ministerien					
05	1976-1985	n.r. ³	4,8%	630	1.000
06	1979-1986	11,0% ⁴	0,7% ⁴	510	750
Unternehmen					
07	1984-1986	n.r.	n.r.	210 ⁵	840 ⁵
08	1980-1986	n.r.	n.r.	1.390	n.r.
09	1978-1986	n.r.	n.r.	11.150	13.920
10	1985-1986	n.r.	n.r.	1.890 ⁵	n.r.

¹ ohne Betriebskosten für Geschäftsfahrzeuge

² mit Betriebskosten für Geschäftsfahrzeuge

³ Werte waren nicht zu rechnerischen (= n.r.)

⁴ 1982, 1985-1986

⁵ Mit berücksichtigt sind die im Produktionsbereich beschäftigten Personen

Übersicht über die den Reiseaktivitäten zugrundeliegenden Reisezwecke

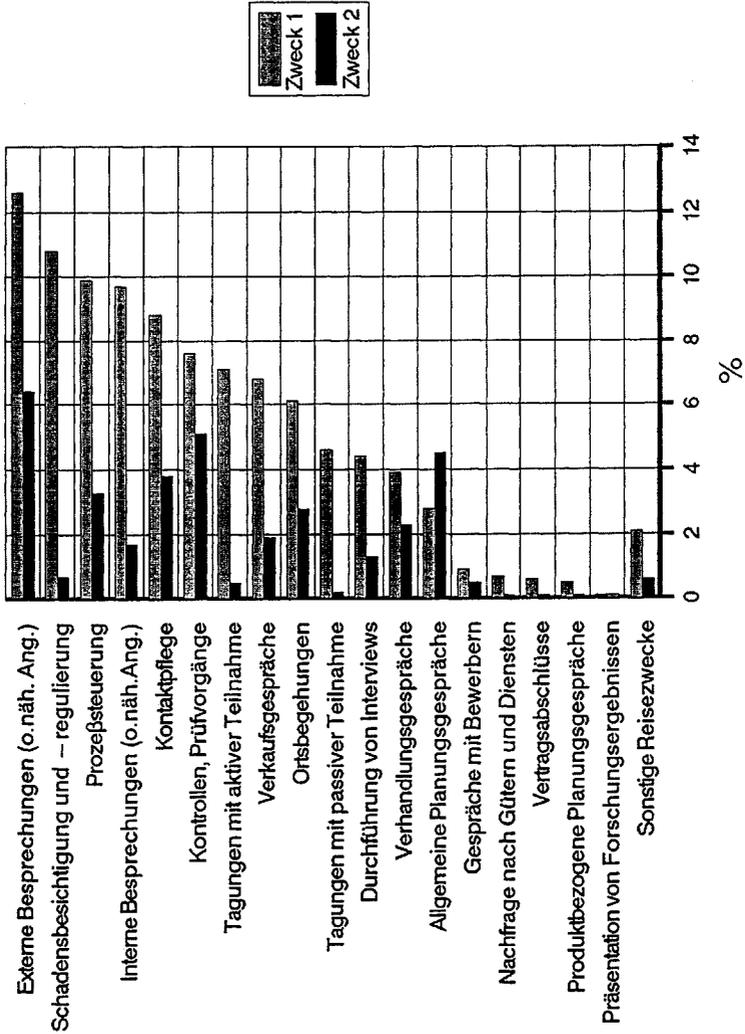


Abb.: Räumliches Aktionsfeld von Organisation 10
 Maschinenbauunternehmen
 Standort: Köln (Tn = 8)

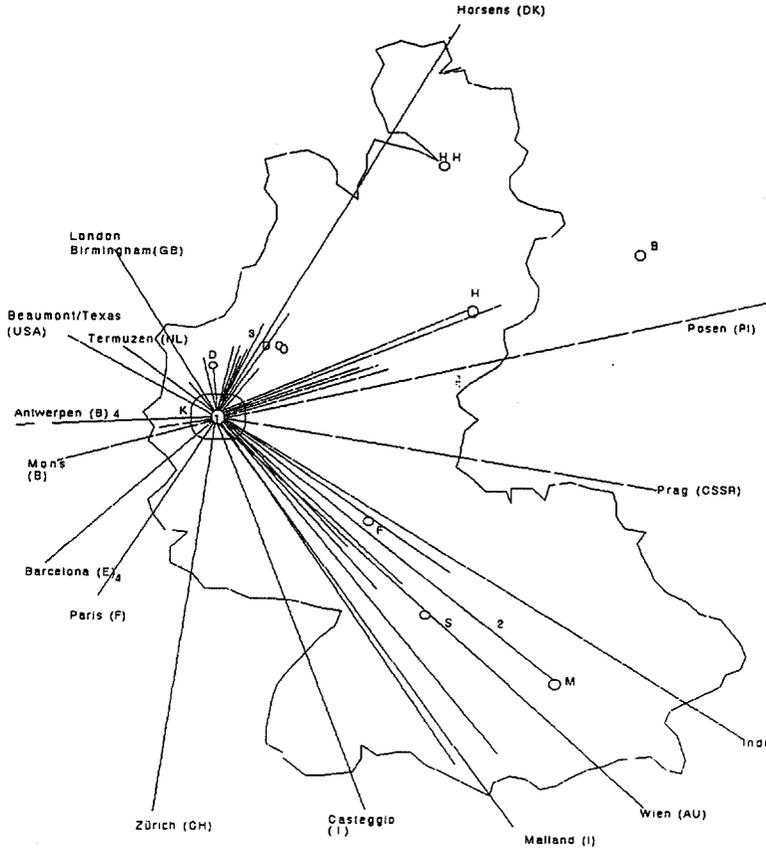


Abb.: Räumliches Aktionsfeld von Organisation 08
 Versicherungsunternehmen A
 Standort: Dortmund (Tn = 14)

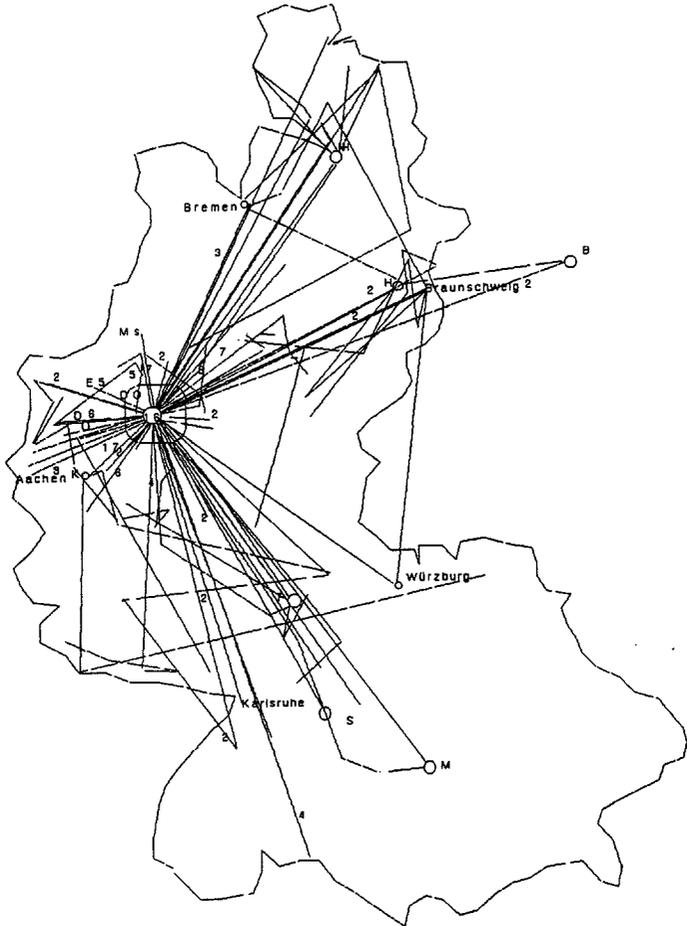
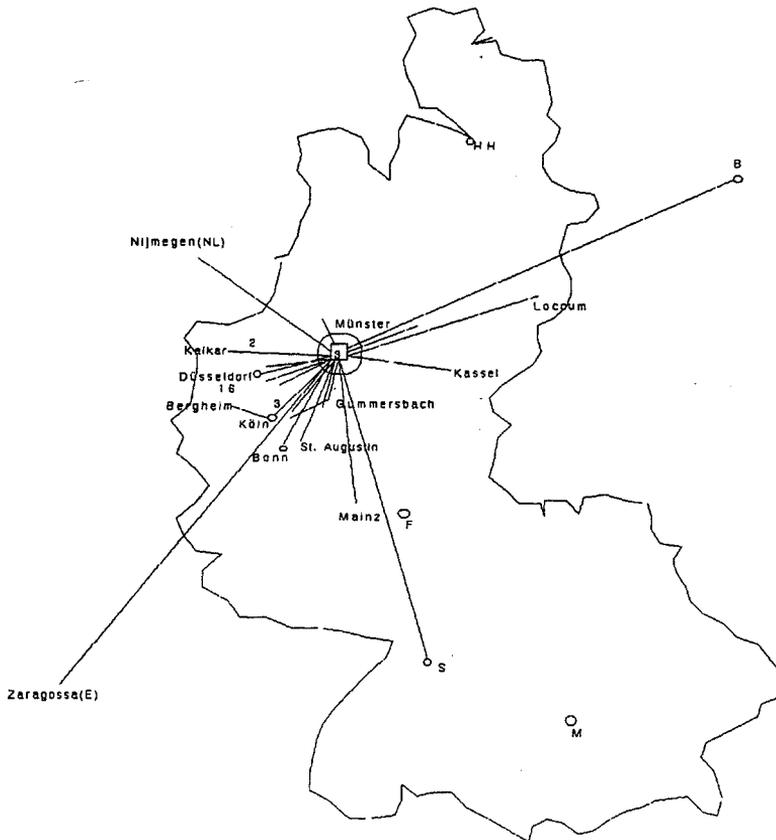


Abb.: Räumliches Aktionsfeld von Organisation 03
 Ressortforschungsinstitut im Bereich Stadt- und Landesplanung
 Standort: Dortmund (Tn = 11)



Literatur

- ANDERS, W. (1983): Kommunikationstechnik und Organisation, München
- BENNISON, D.J. (1988): Transport/Telecommunication Interactions: Empirical Evidence from a Videoconferencing Field Trial in the United Kingdom, in: Transportation Research - A, Vol. 22A, No. 4, pp. 291-300
- BERMANN, T. & BEZEMER, E. & DOSTAL, W. u.a. (1987): The Effects of Micro-Technology on the Organisation of Work and on Employment in the Printing Industry, Hg.: Council of Europe, Strasbourg
- BIERHALS, R. (1986): Unternehmenskonzept "Kommunikation", Teil 3, in: net, Heft 5 BMFT (Hg., 1988): Bundesbericht Forschung 1988, Bonn
- CAPITAL MARKETING SERVICE (1985): Geschäftsreisen '86, Hamburg
- DOSTAL, W. (1988): Beschäftigungswandel in der Druckerei- und Vervielfältigungsindustrie vor dem Hintergrund technischer Änderungen, in: MittAB, 1, S. 97-114
- ELIAS, D. (1984): Die Entwicklung der Telekommunikation in der Bundesrepublik Deutschland, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 55. Jg./Heft 4, S. 217-225
- FISCHER, E. (1985): Auswirkungen neuer Telekommunikationsmedien auf unternehmerische Kommunikationsentscheidungen, Pfaffenweiler
- GESSNER, P. (1984): Die neuen Informationstechnologien - Herausforderung und Chance für die Versicherungswirtschaft, in: Versicherungswirtschaft 19/84, S. 1214 ff.
- GODDARD, J.B. & PYE, R. (1977): Telecommunications and Office Location, in: Regional Studies, Vol. 11, pp. 19-30
- GODDARD, J.B. & GILLESPIE, A.E. (1986): Advanced Telecommunications and Regional Economic Development, in: The Geographical Journal, Vol. 152, No. 3, pp. 383-397
- HÄGERSTRAND, T. (1970): What about People in Regional Science? in: Papers of the Regional Science Association, Vol. 24, pp. 7-21
- HÄUSLER, J. (1989): Industrieforschung in der Forschungslandschaft der Bundesrepublik: ein Datenbericht. MPIFG Discussion Paper 89/1, Köln
- HERRMANN, A. & OCHEL, W. (1987): Der internationale Handel mit Dienstleistungen, in: Ifo-Schnelldienst, 14-15/87, S. 55-65
- HOLLAH, A. (1984): Kommunikationstechnik und öffentliche Verwaltung, München
- HUIJGEN, F. & POT, F. (1987): Neue Technologien und Arbeitsorganisation in den Niederlanden, in: WSI-Mitteilungen, 9, S. 569-578
- INVEST-INDUSTRIEMARKTFORSCHUNG (1983): Marktanalyse Personenfernverkehr, Wiederholungsbefragung zum Geschäftsreiseverkehr, Bonn
- KLINGENBERG, H. & KRÄNZLE, H.-P. (1983): Kommunikationstechnik und Nutzerverhalten. Die Wahl zwischen Kommunikationsmitteln in Organisationen, München
- MERTENS, P. & ZEITLER, P. & SCHUMANN, M & KOCH, H. (1986): Untersuchungen zum Nutzen-Kosten-Verhältnis der Büroautomation, in: KRALLMANN, H. (Hg.): Planung, Einsatz und Wirtschaftlichkeitsnachweis, Berlin
- MOKHTARIAN, P.L. (1988): An Empirical Evaluation of the Travel Impacts of Teleconferencing, in: Transportation Research -A, Vol. 22A, No. 4, pp. 283-289

- MOORE, A. & JOVANIS, P.P. (1988): Modelling Media Choices in Business Organizations: Implications for Analyzing Telecommunications-Transportation Interactions, in: Transportation Research -A, Vol. 22A, No. 4, pp. 257-273
- OCHEL, W. (1987): Produzentendienstleistungen: Auch in Europa ein wichtiger Wachstumsbereich, in: ifo-schnelldienst, Heft 14/15, 40. Jg., S. 20-31
- OLLMANN, R. & KRIEGER, F. (1987): Telekommunikation und Bewegungsverhalten - Ansätze für eine theoretisch-empirische Wirkungsanalyse, in: Mitteilungen Nr. 1 des Verbundes Sozialwissenschaftliche Technikforschung, Hg.: FRIEDEBURG, L. v. & JACOBI, O., Institut für Sozialforschung, Frankfurt/M., S. 110-140
- OLLMANN, R. (1988): Neue Formen der Telekommunikation und beruflicher Personenverkehr - Erste empirische Befunde und Interpretationen, in: Mitteilungen Nr. 2 des Verbundes Sozialwissenschaftliche Technikforschung, Hg.: Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF), München, S. 71-110
- OLLMANN, R. & KRIEGER, F. (1989): Kommunikationstechnologische Innovationen und räumliche Aktivitätsmuster von Organisationen, Forschungsbericht, Band I, Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln
- PYE, R. & LAUDER, G. (1987): Regional aid for telecommunications in Europe, in: Telecommunications Policy, June 1987, p. 99 ff.
- ROTACH, M. & KELLER, P. (1987): Chancen und Risiken der Telekommunikation für Verkehr und Siedlung in der Schweiz, ETH-Forschungsprojekt MANTO, Schlußbericht Teil I: Empfehlungen, Zürich
- SCHUMACHER-WOLF, C. (1988): Informationstechnik, Innovation und Verwaltung: Soziale Bedingungen der Einführung moderner Informationstechniken, Frankfurt
- SPEHL, H. & MESSERIG-FUNK, B. (Hg., 1986): Telematik Trier, Beiträge aus Forschung und Praxis, Bd. 1, Universität Trier
- THORNGREN, B. (1970): How do Contact Systems affect Regional Development? in: Environment and Planning, 2, S. 409-427
- TIETZ, B. (1987): Wege in die Informationsgesellschaft. Szenarien und Optionen für Wirtschaft und Gesellschaft, Stuttgart
- WAHREN, H.- K. E. (1987): Zwischenmenschliche Kommunikation und Interaktion in Unternehmen, Berlin/New York

Strukturwandel der Industriearbeit

Entwicklungen in der Automobilindustrie, im Werkzeugmaschinenbau und in der Chemie

Michael Schumann, Volker Baethge, Uwe Neumann, Roland Springer

Umbruch kennzeichnet gegenwärtig die industrielle Produktion, die Konzepte betrieblicher Rationalisierung und die Strukturen der Industriearbeit - darin ist sich die Industriesoziologie einig. Doch schon bei der Frage nach der Neukonturierung hört der Konsens auf. Folgen auf den Taylorismus die Neuen Produktionskonzepte? Der Neue Rationalisierungstyp? Die neue Offenheit? Höchst widersprüchliche Interpretationen werden angeboten, jede mit hinreichender Plausibilität, um andere Positionen in Frage zu stellen, aber mit zu wenig Überzeugungskraft, die Kontroversen auszuräumen.

Die Studie, aus der wir berichten, will durch ein neues methodisches Vorgehen die Datenlage dieser Debatte verbessern und sie damit - dies wäre jedenfalls unsere Hoffnung - ein paar Schritte aus den Gräben des Glaubenskrieges herausführen. Da wir noch mitten in der Empirie stecken - wir haben 1988 begonnen und werden sie erst 1990 abschließen - können wir heute nur das Konzept und exemplarische Ergebnisse vorstellen.

Neuer methodischer Approach

Bei unserer methodischen Zielsetzung steht das Dilemma Pate, daß wir mit der in der Industriesoziologie üblichen qualitativen Fallanalyse betrieblicher Rationalisierung zwar über die ausgewählten Fälle höchst genaue und differenzierte Kenntnisse gewinnen, wir aber mehr oder weniger im dunkeln tappen in der Frage, wofür denn nun der Einzelfall im Gesamt steht. Die verfügbaren Mas-

sendaten helfen - wie wir alle wissen - da kaum weiter. Soweit überhaupt etwas Brauchbares vorliegt, bleibt es für unsere Fragen unterdifferenziert.

Wir sehen aus diesem hinreichend oft festgestellten und bedauerten Daten- und Generalisierungs-Dilemma keinen anderen Ausweg, als in Ergänzung zu *Intensivstudien* selbst auch *Breitenerhebungen* zur Erstellung von Massendaten durchzuführen, die die Fallstudienergebnisse vergleichbar machen oberhalb von Prozeß-, Unternehmens- und Branchenbesonderheiten und sie in der Fläche absichern, also auch in der Reichweite und in ihrem quantitativen Gewicht verortbar machen. Mit dieser Zielsetzung haben wir für unsere Untersuchungsbranchen repräsentative, die Variablen "Fertigungsprozeß" und "Unternehmenstyp" systematisch berücksichtigende "Modelle" gebildet, entsprechende Unternehmens- bzw. Werksausschnitte ausgewählt und in ihnen mit eigener Primär-Empirie Totalerhebungen zur Arbeitsstruktur durchgeführt.

Ein auf Breitenerhebung angelegtes Aufnahmeverfahren hat zwangsläufig Konsequenzen für Typus und Differenzierungsniveau der hierüber ermittelbaren Informationen: Vom ursprünglichen Plan, möglichst viele Dimensionen der arbeitssoziologischen Intensiverhebung auch in die Breitenerhebung mit aufzunehmen, mußten wir nach Pretest-Erprobungen erhebliche Abstriche machen. Wir haben das Erhebungsprogramm auf solche Dimensionen konzentriert, die uns für eine Rationalisierungsanalyse besonders wichtig und mit dem Verfahren am ehesten einlösbar erschienen:

- auf die Art der Tätigkeit und
- auf das Niveau der geforderten Qualifikation.

Zur Klassifizierung der Tätigkeit haben wir eine Typologie entwickelt, in der wir entlang der Achse "technisches Niveau der Herstellung" und gewählte "arbeitsorganisatorische Lösung" folgende vier Tätigkeitstypen unterscheiden: "Handarbeiter am Produkt" (in prämechanisierter Fertigung); "Handarbeiter an Maschinen" (in mechanisierter Fertigung ohne technisierte Prozeßführung); "Maschinen-/Anlagenführer" (in mechanisierter Fertigung ohne technisierte Prozeßführung); "Systemregulierer" (in [teil]automatisierter Fertigung mit programmgestütztem/geführten Prozeßablauf). Die Tätigkeitstypologie folgt der Erkenntnisperspektive, Aufschluß zu geben über den Transformationsprozeß, den industrielle Arbeit durch die Technisierung der Produktion erfährt, also über den Weg der Produktionsarbeit von der Herstellungs- zur Gewährleistungsarbeit.

Die Qualifikation graduieren wir je nach Art und Dauer des beruflichen Lernprozesses in vier Stufen: "Einfache Angelemtenqualifikation" (kurze Einarbeitung, bis ein Jahr beruflicher Lernprozeß); "gehobene Angelemtenqualifi-

kation" (mehrmonatige, systematische Anlernphase, bis drei Jahre beruflicher Lernprozeß); "Facharbeiterqualifikation" (einschlägiger Lehrabschluß oder langjährige systematische Anlernung, bis sechs Jahre beruflicher Lernprozeß); "gehobene Facharbeiterqualifikation" (Facharbeiter-Lehrabschluß und zusätzliche Spezialausbildung).

Unser empirisches Vorgehen zur Erhebung dieser Arbeitsplatzdaten variiert. Zum Teil gehen wir ganze Werke Meisterei für Meisterei durch und stufen nach einer Kombination von in Augenscheinnahme der Arbeitsplätze durch Begehung und Meistergespräch jeden Arbeitsplatz ein. Zum Teil können wir in Kombination von betrieblich verfügbaren Unterlagen und Bereichsbegehungen verlässliche Zuordnungen vornehmen.

Wir versuchen also, so kann zusammenfassend zum methodischen Vorgehen gesagt werden, bei der Analyse des Zusammenhangs von Rationalisierung und Arbeitsentwicklung einen Zangengriff: qualitativ mit der Intensivstudie - im üblichen Methodenmix mit Expertengesprächen, Arbeitsplatzbeobachtungen und Arbeiterinterviews durchgeführt bei ausgewählten Rationalisierungs-Pilotprojekten - und quantitativ mit der "arbeitstypologischen Bestandsaufnahme" - unsere Breitenerhebung. Wir versprechen uns von diesem Ansatz ein substantiell neues Informationsniveau. Zudem gewinnen wir damit eine verlässliche, gut reproduzierbare Nullmessung für eine Längsschnittbetrachtung von Rationalisierungsdynamik, d.h. für einen geplanten Betriebspanel.¹

Am Beispiel Automobilbau

Um die Tragfähigkeit des Forschungskonzepts zu demonstrieren, wählen wir schwerpunktmäßig Ergebnisse über die Automobilindustrie. Nur in kurzen Ausblicken wird anschließend auch auf die chemische Industrie und den Werkzeugmaschinenbau eingegangen. Wir haben die Automobilindustrie als Exempel ausgewählt, weil die Entwicklungen in einer traditionell von tayloristisch-fordistischer Rationalisierung geprägten Massenindustrie für die Beurteilung der Reichweite und Tiefe des stattfindenden Umbruchs besonders aufschlußreich sind. Außerdem - ganz pragmatisch: Wir sind in unseren Recherchen im Automobilbau bisher am weitesten fortgeschritten, haben hier bereits in drei Konzernen 20 Intensivstudien und 11 arbeitstypologische Bestandsaufnahmen

¹ Genauere Angaben zum methodischen Vorgehen: M. Schumann, V. Baethge, U. Neumann, R. Springer: "Arbeitstypologische Bestandsaufnahme", in: "Mitteilungen" des Verbunds sozialwissenschaftlicher Technikforschung, Heft 5, S. 25-35, München 1989.

durchgeführt und die Ergebnisse in Präsentationen an Management und Betriebsräte rückgekoppelt und evaluiert. Von der weiteren Empirie in der Automobilindustrie erwarten wir Differenzierungen auf Prozeß- und Unternehmens-ebene. - Unsere zentralen Aussagen scheinen uns in dieser Branche aber soweit gesichert, daß wir sie ohne Vorbehalt vorstellen.

Zur allgemeinen Rationalisierungssituation im Automobilbau einige Stichworte: Trotz unerwartet anhaltender guter Konjunktur wächst 1988/89 in allen Konzernen die Sorge vor der Zukunft. Die bundesdeutsche Automobilindustrie sieht insbesondere durch die japanische Marktoffensive die Konkurrenzsituation weiter zugespitzt. Diese Einschätzung hört man mittlerweile gleichermaßen von den PKW-Produzenten der Standard- wie der Luxusklasse.

In der *Produktkonkurrenz* lautet die Antwort: Ausbau der bereits erprobten Marktstrategie hoher Qualität und Zuverlässigkeit, technischer Perfektion und Typenvielfalt.

In der *Preiskonkurrenz* werden Kostenverbesserungen gesucht auf fünf verschiedenen Wegen:

1. Neue Grenzziehungen zwischen Eigen- und Fremdfertigung - sprich: Neuordnung der Fertigungstiefe;
2. bessere innerbetriebliche und außerbetriebliche Vernetzung - sprich: Ablaufverdichtung und neue Logistikkonzepte;
3. Veränderung der Arbeits- und Betriebszeiten - sprich: Arbeitszeitflexibilisierung, Samstagarbeit und 3. Schicht.

Während diese Rationalisierungsstrategien keine bzw. keine gegenwärtig bereits bilanzierbaren Auswirkungen haben auf die qualitativen Arbeitsstrukturen der Produktionsarbeit in den Dimensionen "Tätigkeitstyp" und "Qualifikation", sind die folgenden Ansätze unmittelbar arbeitswirksam:

4. Komplettierung technischer Rationalisierung - sprich: flexible Automation;
5. Weitertreiben arbeitsorganisatorischer Rationalisierung - sprich: Konzepte der Aufgabenerweiterung und Funktionsintegration.

Weil technische und arbeitsorganisatorische Rationalisierung nach wie vor für die Arbeitsstrukturen prägende Kraft haben, soll die Situation in der Automobilindustrie im Hinblick auf diese beiden Faktoren etwas ausführlicher vorgestellt werden:

"Flexible Automation" spielt heute als technisches Medium der Rationalisierung in den einzelnen Prozessen der Automobilindustrie eine recht unterschiedliche Rolle. In den Preßwerken und der mechanischen Fertigung ist die Herstellung automatisiert; in den nächsten Jahren geht es um die weitere Technisierung der Peripherie. Auch das Verschweißen und Lackieren der Karossen ist bereits weitgehend technisiert. In diesen Bereichen steht weitere Automatisierung der Kernprozesse auf dem Programm der nächsten Jahre; für die umfassende Technisierung der anfallenden vor- und nachgelagerten Peripheriearbeiten gibt es noch keine konkreten Konzepte. Die Montagen haben trotz der Halle 54 bei VW noch eine Zukunft als arbeitsintensive Bereiche: Es erfolgt zwar eine schrittweise Automatisierung von Teilsequenzen, doch steht gegenwärtig in keinem bundesdeutschen Automobilkonzern die Durchtechnisierung dieser Sektoren im Rationalisierungsprogramm. Mehr Bedeutung haben neue Transporttechniken. Sie ermöglichen durch Carrier-Systeme bandenkoppelte Arbeit und werden zunehmend häufiger eingesetzt.

Alles in allem: Die großen Technikschübe mit ihren nachhaltigen Wirkungen auf die Struktur der Arbeit liegen in der Automobilindustrie hinter, nicht vor uns. Erst die breitflächige Technisierung der Montagen - bisher aber eben (noch) nicht im Visier betrieblicher Planung - würde Tempowechsel bringen und die anstehenden Trippelschritte in Sieben-Meilen-Schritte verwandeln.

Arbeitsorganisatorische Neugestaltung greift in den Prozessen unterschiedlich:

- in den *Low-Tech-Bereichen*, in denen manuelle Herstellungsarbeit dominiert, sind zögerliche Versuche begrenzter Arbeitsanreicherung zu beobachten. Durch Erweiterung von Arbeitsinhalten, durch Integration von Aufgaben der Qualitätssicherung und Nacharbeit sowie durch Rotation versuchen die Betriebe, insbesondere die Montagearbeit qualitativ aufzubessern, um auf diese Weise erhöhten betrieblichen Anforderungen an eine komplexere und variantenreichere Montage gerecht zu werden. Als avancierteste Lösungen werde heute Bandentkopplungen mit Carrier-Systemen erprobt, die sowohl logistische Aufgaben erleichtern als auch Spielräume eröffnen für breitere Arbeitsumfänge. Noch wird hier experimentiert. Erst die Evaluierung dieser Versuche wird über den Grad und das Tempo der Diffusion entscheiden und damit über neue Formen von Montagearbeit. Bisher weisen nach unseren Erhebungen in den Carrier-Pilotprojekten die entstandenen Arbeitsplätze zwar gegenüber traditioneller Bandmontage gestiegene Qualifikationsanforderungen auf, doch der Funktionszuschnitt bleibt durchweg weit unter Facharbeiterniveau.

- In den *High-Tech-Bereichen* hat sich in den letzten sechs bis sieben Jahren - also seit wir in unserer Untersuchung "Das Ende der Arbeitsteilung?" auf erste Bemühungen in dieser Richtung stießen - in allen Prozessen ein Integrationskonzept mehr oder weniger flächendeckend durchgesetzt, das über die Fertigung hinausgreift auf qualifizierte indirekte Aufgaben. Neben Instandhaltungstätigkeiten geht es auch um die Einbeziehung von Aufgaben der Qualitätssicherung, der Programmierung und der Fertigungssteuerung. Das entscheidende Funktionssegment dieses Konzepts der fertigungsübergreifenden Integration stellt aber durchweg die Instandhaltungsarbeit dar. Ausschlaggebend für die hohe Durchsetzungskraft des neuen Konzepts ist die Einschätzung, daß der qualifizierte, mit Instandhaltungsfunktionen verschmolzene Produktionsarbeiter besonders geeignet ist, hohe Anlagennutzung zu sichern, und daß mit diesem Integrationsansatz gerade auch dem expansiven Trend der Instandhaltung Grenzen gesetzt werden, also Rationalisierung im indirekten Bereich ermöglicht wird.

Nicht mehr die Aufgabenintegration als solche steht heute also in den High-Tech-Bereichen des Automobilbaus zur Debatte, sondern ausschließlich noch Art und Umfang ihrer Realisierung. Man trifft in betrieblichen Testläufen auf unterschiedliche Varianten des Integrationsansatzes. Die am weitesten verbreitete ist die arbeitsorganisatorische Ausdehnung der Produktionszuständigkeit auf Instandhaltungsaufgaben. Wir finden aber auch eine Verschmelzung von Produktions- und Instandhaltungstätigkeiten in einem auch betriebsorganisatorisch neu geschaffenen Bereich. Es wird ein Anlagenteam gebildet, das in der Besetzung "Fertigungsmechaniker", "Schlosser", "Elektriker/Elektroniker" den Hybrid-Facharbeiter gleichsam kollektiv bildet. Und schließlich trifft man auch auf die Variante eines Zugriffs der Instandhaltung in Richtung Produktion. Hier werden weitreichende Automatisierungssprünge mit Instandhaltern bewältigt, weil es (noch) kein hinreichend qualifiziertes Produktionspersonal gibt.

Doch gleich welche Variante erprobt wird: In allen Prozessen kommt es mit der Durchsetzung flexibler Automation und aufgabenintegrierter Arbeitsorganisation zur Herausbildung eines neuen Arbeitstyps, den wir "Systemregulierer" nennen. Seine Hauptmerkmale sind nicht mehr, einen Prozeß zu führen, sondern durch regulative Eingriffe unterschiedlichster Art den über Programme gesteuerten Prozeßablauf bei Abweichungen oder Störungen in die vorgegebene, programmierte Bahn wieder zurückzuführen, Prozeß und Anlage also zu gewährleisten.

Strukturen der Automobilarbeit

Zu welchen Strukturen der Produktionsarbeit die bisher im Automobilbau stattgehabten Rationalisierungen insgesamt geführt haben, kann nun anhand der Ergebnisse der "arbeitstypologischen Bestandsaufnahmen" dargestellt werden.² Welches Bild gewinnen wir mit unseren Massendaten von der Produktionsarbeit in der Automobilbranche?

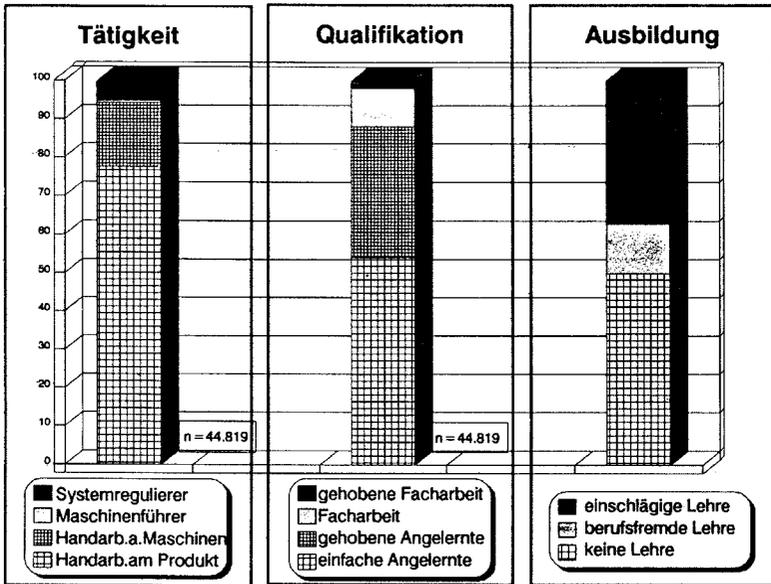
In der *Tätigkeit* bleibt Automobilarbeit trotz weitreichender Technisierung der Produktion in ihrem ganz überwiegenden Anteil Handarbeit, d.h. traditionelle, durch manuelle Einrichtungen geprägte Industriearbeit (vgl. Grafik 1). An mehr als drei Viertel der Produktionsarbeitsplätze wird "Handarbeit am Produkt" verrichtet, wird geschweißt, lackiert, montiert. An jedem 6. Arbeitsplatz geht es um "Handarbeit an Maschinen", sind also Bediener, Einleger oder auch Einrichter eingesetzt. Die aus der Phase hochmechanisierter Fertigung bekannte "Maschinen- und Anlagenführung" ist der weiterreichenden Technisierung durch Computersteuerung bereits weitgehend zum Opfer gefallen - nur noch in der Mechanischen Fertigung taucht sie - wie wir sehen werden - vereinzelt auf. Die Systemregulierer, also die Gewährleistungsarbeiter in der automatisierten Fertigung, machen heute 5% der Produktionsarbeiter-Belegschaft aus.

Die *Qualifikationsstruktur* verdeutlicht, daß Produktionsarbeit im Automobilbau noch überwiegend Angelemtenarbeit ist - zu größerem Anteil (54%) sogar noch "einfache" Angelemtenarbeit (vgl. Grafik 1). Aber es gibt eben nun auch schon eine zwar kleine, aber mit 10% zahlenmäßig faßbare Gruppe von Produktionsfacharbeitern. Die Korrelation zwischen Tätigkeitstyp und Qualifikation verdeutlicht, daß von der Systemregulierung heute bereits mehr als die

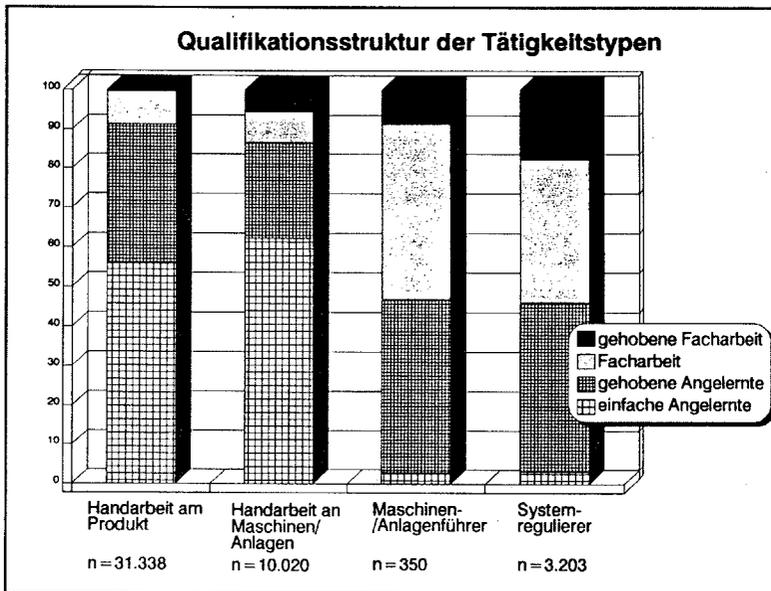
² Unsere Datenbasis umfaßt 45.000 von uns eingestufte Produktionsarbeitsplätze. Sie stehen für die 209.000 Produktionsarbeiter, die in der Branche 1987 beschäftigt sind - bei einer Gesamtbeschäftigung von 435.000 im Bereich PKW-Herstellung. Außer den gewerblichen in der Produktion setzt sich diese Zahl zusammen aus: 118.000 gewerbl. indirekter Bereich (Instandhaltung, Qualitätssicherung, Werkzeugbau, Materialwirtschaft); 108.000 Angestellte, davon ca. ein Drittel kaufmännisch und zwei Drittel technisch.

Struktur der Produktionsarbeit in der Automobilindustrie

Grafik 1



Grafik 2



Stand: Mai 1989

SOFI

Hälfte der Arbeitsplätze als Facharbeit, bald 20% sogar als gehobene Facharbeit gefaßt sind (vgl. Grafik 2).³

Schließlich noch zum *Ausbildungshintergrund* der heutigen Produktionsarbeiter im Automobilbau (vgl. Grafik 1). Verglichen mit der nachgefragten Qualifikation gibt es einen deutlichen Ausbildungsüberhang. Immerhin hat mehr als ein Drittel der Mannschaften eine einschlägige Lehre - in einzelnen Werken sogar mehr als die Hälfte! Manövriermasse also für arbeitsorganisatorische Veränderungen.

Diese Angaben zur Gesamtstruktur der Produktionsarbeit im Automobilbau verdecken interessante Besonderheiten auf Prozeßebene, auf die wir hier zumindest einen Blick richten möchten, ohne sie im Detail ausloten zu wollen (vgl. Grafiken 3 und 4).

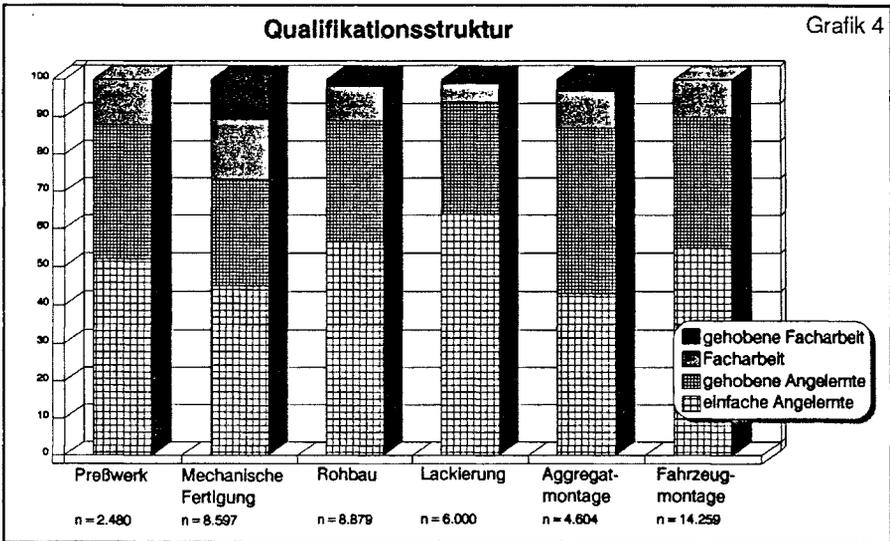
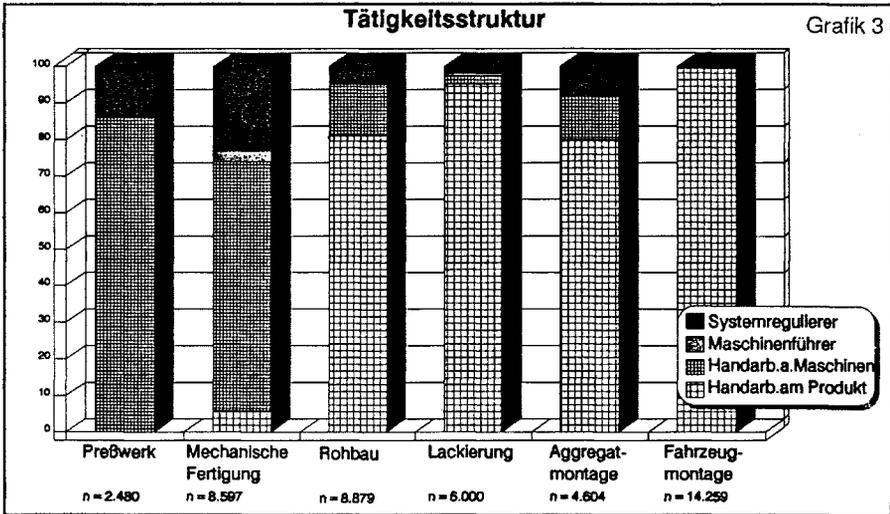
Die *Tätigkeitsstruktur* auf der Prozeßebene unterstreicht die Sonderstellung der High-Tech-Bereiche Preßwerk und vor allem Mechanische Fertigung (vgl. Grafik 3). Hier ist nicht nur der Anteil der Systemregulierung deutlich größer als im Gesamt der Industrie - immerhin macht er in der Mechanischen Fertigung schon knapp ein Drittel der Arbeitsplätze aus -; die Technisierung dieser Fertigungssektoren hat auch die Handarbeit am Produkt nahezu gänzlich eliminiert. Verblieben ist in bisher strukturbestimmendem Anteil die Handarbeit an Maschinen. In allen anderen Prozessen hat die unmittelbare Herstellungsarbeit eindeutiges Übergewicht. Die Qualifikationsstruktur verdeutlicht die Sonderstellung der Mechanischen Fertigung; 26% sind hier bereits Facharbeiter (vgl. Grafik 4).

Blick nach vorn: Schwächen der bisherigen Debatte

Die Aussagekraft dieser Strukturdaten wird sich dann erhöhen, wenn wir Zeitreihen aufgebaut haben und damit Längsschnittbetrachtungen möglich werden. Doch wir brauchen auch jetzt der Frage nach der Zukunft keineswegs auszuweichen. Die Kombination der Ergebnisse aus den Intensivstudien mit denen

³ Für eine freilich verschwindend kleine Gruppe reduziert sich Regulierung auf reine Überwachung ohne besondere Qualifikationsanforderungen. Dieser Arbeitszuschnitt ist aber ganz untypisch für die Systemregulierer. Daß auch die Repräsentanten der qualifizierten Produktionsarbeit in der Phase der Hochmechanisierung hier in ihrer Mehrheit als Facharbeiter auftauchen, erklärt sich leicht: Es sind die wenigen verbliebenen Facharbeitsplätze an konventionellen Universalmaschinen in der mechanischen Fertigung.

Struktur der Produktionsarbeit in den Prozessen der Automobilindustrie



Gewicht der Prozesse in einem typischem Automobilwerk						
Preßwerk	Mechanische Fertigung	Rohbau	Lackierung	Aggregatmontage	Fahrzeugmontage	Sonstige
5 %	10 %	20 %	11 %	9 %	30 %	15 %

Stand: Mai 1989

SOFI

aus den Breitenerhebungen eröffnet interessante Einblicke in die Prozeßdynamik und kann Schwächen bisheriger Vorgehensweisen offenlegen.

Wo wir Schwächen auch eigener früherer Arbeiten sehen, soll an einem Beispiel kurz verdeutlicht werden. Die in den letzten Jahren von uns selbst mitgeführte Diskussion über das Zahlenverhältnis zwischen "Straßenführern" und "Einlegearbeitern" in den Roboterstraßen der Karosserieverschweißung lief auf die Frage hinaus: Spricht man nicht nur von einer kleinen Minderheit qualifizierter Arbeiter gegenüber dem Gros der im gleichen Technisierungsschub neu entstehenden minderwertigen Arbeitsplätze? Heute sehen wir: Diese Frage greift zu kurz. Denn die Einlegearbeiten werden zwar, wie wir im "Das Ende der Arbeitsteilung?" annahmen, tatsächlich zunehmend mehr technisiert bzw. arbeitsorganisatorisch der Systemregulierung angelagert. Damit ist aber über die Strukturverhältnisse im Rohbau insgesamt noch wenig ausgesagt. Diese entschlüsseln sich erst mit der Antwort auf die Frage: Wie verhält sich der Arbeitsinsatz im technisierten Rohbau zum nicht-technisierten? Hier lautet aber die Antwort: Trotz Automatisierungsgrad von 99% Punktschweißen bleibt 95% der Rohbaubelegschaft mit manuellen Schweiß- und Nacharbeiten beschäftigt und nur 5% arbeiten als Systemregulierer. Diese Zahlen unterstreichen die Paradoxie: Nicht die menschenentleerten Automationssektoren bestimmen die Struktur der Arbeit, sondern die verbleibenden arbeitsintensiven Restbereiche. Strukturkonservatismus ist darin begründet und warnt nachdrücklich vor jedem ungewichteten Hochrechnen des Fallbefundes avancierter Rationalisierung auf die zukünftigen Arbeitsstrukturen im Gesamtprozeß.

Zukunft der Automobilarbeit

Unser neuer methodischer Ansatz ermöglicht beim Blick nach vorne ein differenzierteres Vorgehen. Wenn wir in die Interpretation der Strukturdifferenzen zwischen "Pilotprojekt" und "Gesamtprozeß" unser Wissen über die weiteren technischen und arbeitsorganisatorischen Planungen, über Betriebsratsabsichten und Belegschaftshaltungen einbringen, so habe wir durchaus Chancen, beim Versuch der Antizipation mehr vorzulegen als unzulässige Verallgemeinerung oder reine Spekulation.

In den *High-Tech-Bereichen Preßwerk* und *Mechanische Fertigung* kommt es mit der neuen Rationalisierung zu fast reinen Arbeitsstrukturen: Systemregulierung auf Facharbeiter- bzw. gehobenem Facharbeiterniveau (vgl. Grafik 5). Die Technisierung der Peripherie läßt die noch vorhandene Handarbeit an Maschinen weitgehend wegfallen, die aufgabenintegrierte Arbeitsorganisation

schlägt immer häufiger Restbestände dieses Tätigkeitstyps den Kernarbeitsplätzen zu. Die Betriebsräte fordern es nicht nur, sondern die Planer sehen durchaus auch den ökonomischen Vorteil, wenn für die verbleibende schmale Handarbeitsfunktionsmasse nicht eigenständige Arbeitsplätze eingerichtet werden müssen. Widerstand gegen die Integration leisten am nachhaltigsten die Systemregulierer selbst. Sie würden gern aus Status- wie aus Belastungsgründen auf die Übernahme dieser unqualifizierten, eintönigen Verrichtungen verzichten - ohne freilich mit dieser Haltung die Anlagerung letztlich verhindern zu können.

Alles in allem spricht vieles dafür, daß in diesen High-Tech-Bereichen in Zukunft die Arbeitsplätze der Systemregulierung noch mehr Gewicht erhalten und sich hier tatsächlich in den nächsten 10 bis 15 Jahren weitgehend professionalisierte Sektoren im Automobilbau herausbilden.

Ganz anders die Situation in den *Prozessen mit dualistischer High-Tech/Low-Tech-Struktur*, also im *Rohbau* und der *Lackierung* (vgl. Grafik 6). Die gegenwärtige Rationalisierung zielt ab auf Weiterentwicklung (beim Lack und beim Bahnschweißen) bzw. Perfektionierung (beim Punktschweißen) der Technisierung der Kernbereiche. Sie leiten keinen weiteren gravierenden Strukturwandel in diesen Bereichen ein. Eine Technisierung über die Kernprozesse hinaus steht gegenwärtig aber nicht zur Debatte. Und arbeitsorganisatorisch dürfte zwar an den automatisierten Anlagen die Einlegearbeit weitgehend in das Aufgabenprofil des Systemregulierers übergehen, aber was soll sich grundlegendes ändern beim manuellen Schleifen, Polieren, Lackieren und Nachschweißen? Für eine arbeitsstrukturell ins Gewicht fallende Arbeitsanreicherung fehlt die Funktionsmasse. Instandhaltungsaufgaben treten hier kaum auf, Qualitätssicherung erschöpft sich in besserer Selbstkontrolle und die Integration des "Fertigmachens" fällt weg, weil es sich bei diesen Arbeiten selbst zumeist um Nachbearbeitungen handelt.

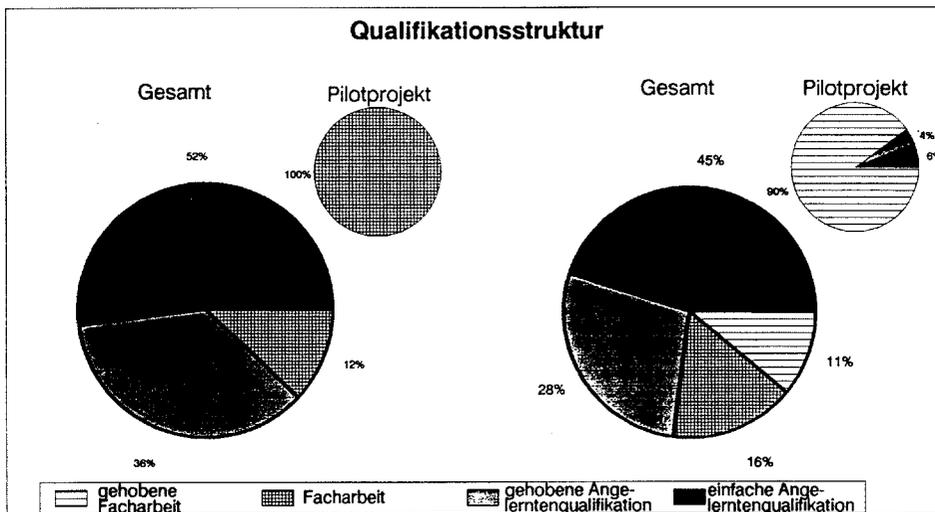
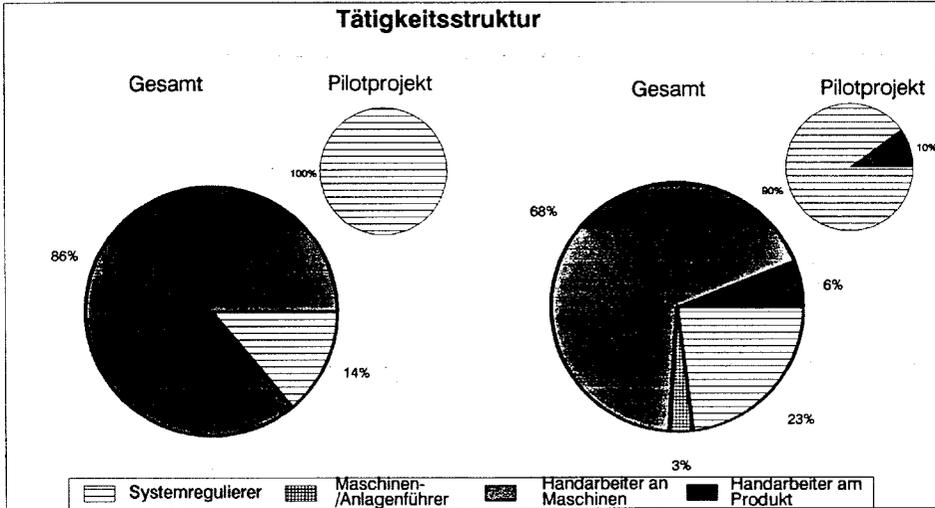
Innerhalb des Rohbaus und der Lackierung dürfte sich deswegen in Zukunft der High-Tech-Sektor mit qualifizierter Systemregulierung als eigenständiges Segment noch stärker isolieren und weiter gegenüber der Herstellungsarbeit abschotten. Für das Gros der Belegschaft bleibt bei blockiertem Übergang restriktive traditionelle Industriearbeit die Dauerperspektive. Bisher sind keine Lösungen in Sicht, die dieses Bild nachhaltig verändern könnten. Der Auseinandersetzung um Arbeitsverbesserung nimmt dies die konkrete Zielperspektive.

Nochmal anders ist schließlich die Entwicklung in den *Low-Tech-Bereichen der Montagen* einzuschätzen (vgl. Grafik 7). Die Gegenüberstellung der Tätigkeits- und Qualifikationsstruktur von Pilotprojekten versus Gesamtbereich verdeutlicht zunächst den gravierenden Unterschied zwischen der technikbestimmten Rationalisierung bei der Automatisierung von Teilsegmenten - unser

Tätigkeits- und Qualifikationsstrukturen von Produktionsarbeit in der Automobilindustrie - High Tech-Bereiche (Grafik 5)

Preßwerk

Mechanische Fertigung



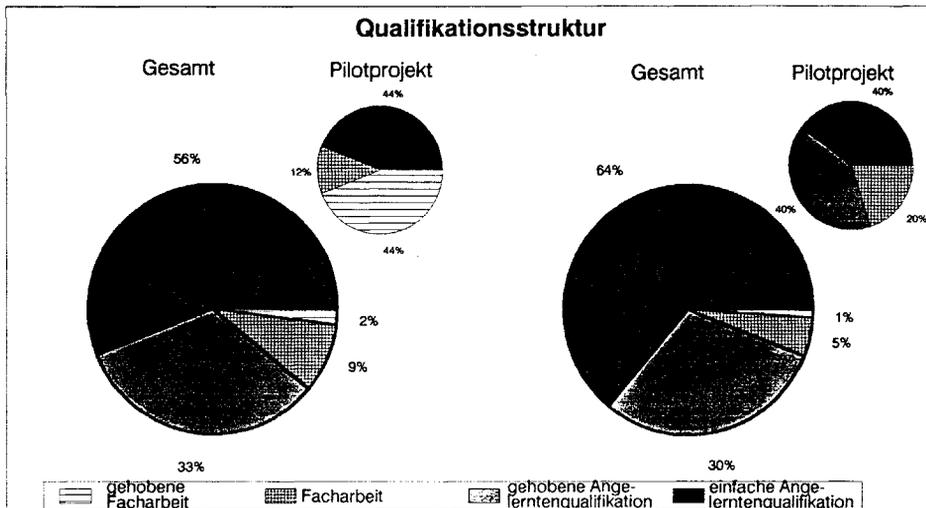
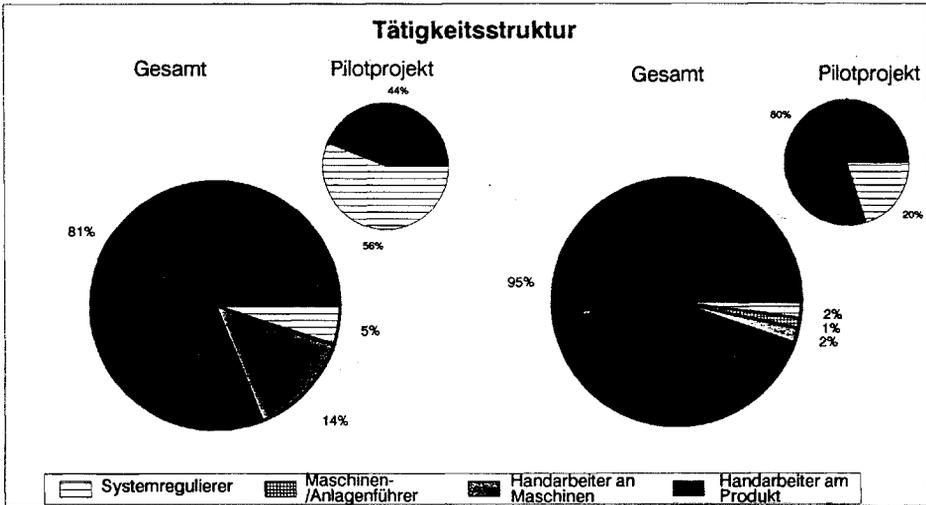
SOFI

131

Tätigkeits- und Qualifikationsstrukturen von Produktionsarbeit in der Automobilindustrie - High Tech-/Low Tech-Bereiche (Grafik 6)

Rohbau

Lackierung

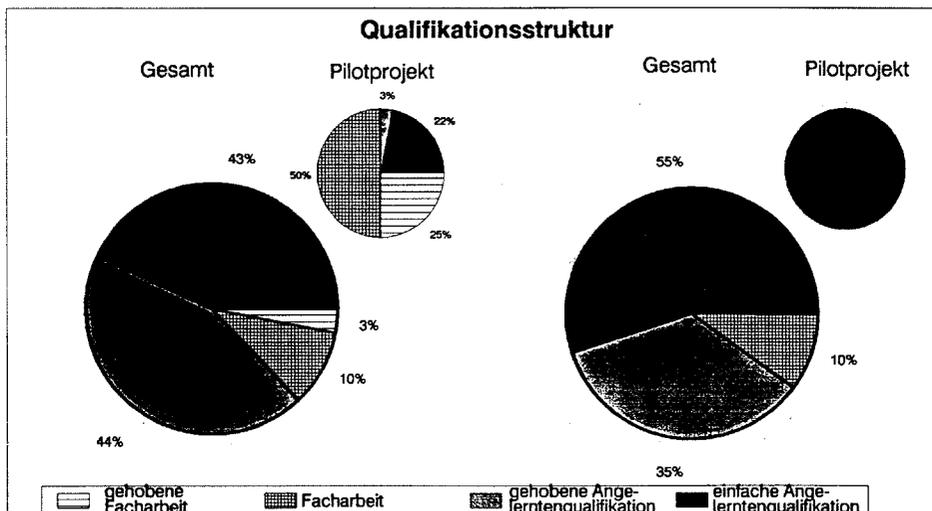
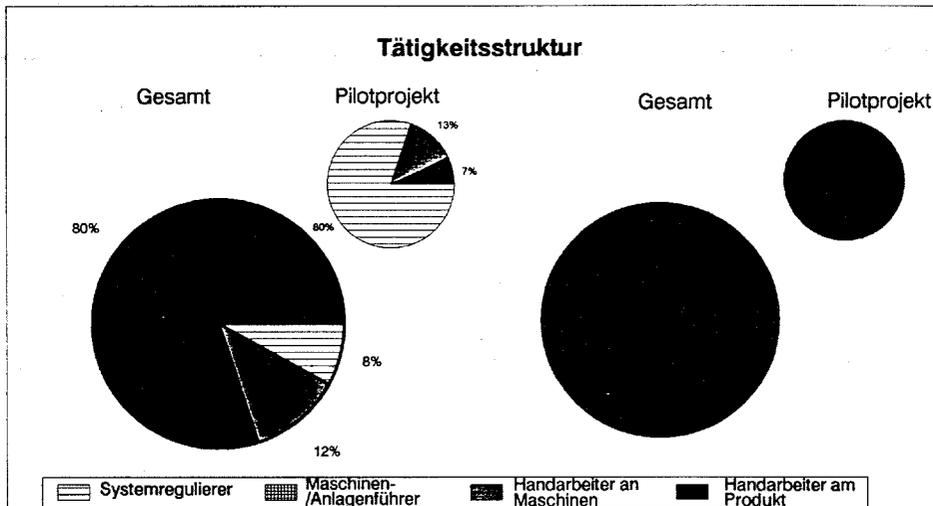


SOFI

Tätigkeits- und Qualifikationsstrukturen von Produktionsarbeit in der Automobilindustrie - Low Tech-Bereiche (Grafik 7)

Aggregatmontage

Fahrzeugmontage



SOFI

Beispiel faßt eine automatische Getriebestraße in der Aggregatmontage - und der nur technikbasierten arbeitsorganisatorischen Rationalisierung in der Fahrzeugmontage - unser Beispiel bezieht sich auf die bandentkoppelte, Carrier-gestützte Boxenmontage. Die volle Technisierung im Pilotprojekt "Aggregatmontage" krepelt die Arbeitsstrukturen völlig um. An die Stelle von Montagearbeit mit einfacher bzw. gehobener Angelemtensqualifikation tritt Systemregulierung mit Facharbeiter- bzw. gehobener Facharbeiterqualifikation bei wenigen Resthandarbeiten.

Ganz anders in den avanciertesten Projekten zur Bandentkopplung und arbeitsorganisatorischen Arbeitsanreicherung: Die Tätigkeit bleibt unverändert Montagearbeit; die Qualifikationsstruktur vereinheitlicht sich auf dem Niveau des gehobenen Angelemtens.

Soweit die Technisierung von Teilsequenzen weitergetrieben wird, könnte es in Zukunft also in den Montagen zum breiten Einsatz von Produktionsfacharbeitern kommen. Doch alle Zeichen deuten darauf hin, daß dieser Automatisierungsschritt, obwohl mittlerweile technisch ohne allzu große Risiken machbar, aus ökonomischen Gründen nur zögerlich vollzogen wird. Und die Betriebsräte drücken hier nicht gerade auf mehr Technisierung, denn damit sind dann auch Fragen der Freisetzung und Probleme der Arbeitslosigkeit angesprochen.

Wie weit aber in den nächsten Jahren die Aufgabenerweiterung bei getakter Arbeit und die Entkopplung vom Band betrieben wird und wie breit die neu entstehenden Arbeitsplätze dann definiert werden, ist gegenwärtig weitgehend offen.

Nicht zu übersehen ist, daß sich auch die Unternehmen hier in Zugzwang sehen. Sonderausstattungen, Variantenvielfalt, Flexibilitätsansprüche und komplexer werdende Montageoperationen erhöhen Probleme der Bandabstimmung und erschweren die Integration in eine Bandorganisation. Zusammen mit schärferen Qualitätsansprüchen werden damit auch die Anforderungen an die Montagearbeit erhöht. Diese Veränderungen begründen aber keine fachlich anspruchsvolle Arbeit. Zwischenzeitliche Versuche, besser ausgebildete Montagearbeiter, vielfach sogar Facharbeiter ans Band zu stellen, ohne die Arbeit selbst entsprechend umzugestalten, erscheinen auf Dauer nicht tragfähig. Auch durch den Einsatz partizipativer Sozialtechniken wie den Qualitätszirkeln sind diese Widersprüche nicht wegzudiskutieren. Zumindest mit Blick auf die Zukunft wächst im Management die Sorge, wie es bei verändertem Arbeitsmarkt und weiter wachsenden Arbeitsansprüchen diese Montagearbeitsplätze gerade für Fachkräfte hinreichend attraktiv gestalten soll.

Anders als im Rohbau und in der Lackierung ist in den Montagen genug Funktionsmasse vorhanden, um durch Aufgabenintegration anspruchsvolle qua-

lifizierte Arbeitsplätze bis hin zur Montagefacharbeit zu schaffen. Volvo startet in diesem Frühjahr in Udevalla ein Projekt, in dem ein Team von vier Arbeitern die Fahrzeugmontage ganzheitlich durchführt. Anders als noch vor einigen Jahren schauen jetzt nicht nur die Betriebsräte, sondern auch die Planer der bundesdeutschen Automobilunternehmen mit Aufmerksamkeit auf dieses Vorhaben - sowohl mit Skepsis, ob das wohl gutgehen kann, wie mit Neugier, daraus zu lernen.

Uns ist in den von uns untersuchten Unternehmen kein Planungsentwurf bekannt, der in so radikalem Umdenken die Erweiterung der Montagearbeit vorsieht. Umgekehrt: Noch in den Jahren 1983 und 1987 sind zwei große neue Montagewerke in der Bundesrepublik entstanden, die in ihrer Arbeitsstruktur weitgehend konventionell blieben mit nur geringfügig verlängerten Taktzeiten und begrenzter Ausgliederung von Teilsegmenten. Aber die angespannte Konkurrenzsituation beschleunigt die Prozesse des Konzeptwandels. 1989 geht man bereits bei den Planungen für ein Montagewerk der 90er Jahre in der Bandentkopplung und Aufgabenintegration deutlich weiter, ohne freilich den gänzlichen Verzicht auf Bänder ins Auge zu fassen. Die bisher gewählten Lösungen erscheinen auch den Betrieben nicht mehr tragfähig für die Zukunft - und den Betriebsräten schon gar nicht. Die komplette Motor- oder Fahrzeugmontage durch ein Team signalisiert Möglichkeiten der arbeitsorganisatorischen Umgestaltung, die in Planungskonzepte eingebracht und auf ihre Machbarkeit geprüft werden. Machbarkeit heißt dabei übrigens für beide Seiten auch Effizienz. Doch obwohl in diesem Punkt zwischen Betriebsrat und Unternehmen Übereinstimmung besteht, liegt in Zukunft in den Montagen wohl am ehesten sozialer Zündstoff in der Frage, wie weit Bandentkopplung und Aufgabenerweiterung zu treiben sind.

Die neue Automationsarbeit: Systemregulierer als strategische Schlüsselgruppe

Wichtigste arbeitsstrukturelle Veränderung der letzten Jahre im Automobilbau ist ohne Zweifel die Herausbildung eines neuen Arbeitstyps: des Systemregulierers als Gewährleistungsarbeiter in den automatisierten Fertigungsabschnitten. Diese neuen Produktionsfacharbeiter in der Fertigung, bisher kleine aber wachsende Minderheiten in den High-Tech-Sektoren, werden zur strategischen Schlüsselgruppe im weiteren Rationalisierungsprozeß, die selbst dessen Dynamik mit beeinflussen. Wie sieht dieser neue Arbeitstypus aus - was kennzeich-

net sein Tätigkeitsprofil, welches Selbstverständnis zeigen die Systemregulierer?

Das Neue auch im Kontext traditioneller Facharbeit liegt beim *Arbeitsprofil* des Systemregulierers darin, daß er bei seinen Eingriffen zwei Realitäten zu berücksichtigen und miteinander zu vermitteln hat: Die 1. unmittelbare Realität der Maschinen- und Prozeßtechnik und die 2. mittelbare, symbolische, mediale Realität der Kommunikations- und Informationstechnik. Dies erfordert sowohl abstrakt-theoretisches Verständnis und Wissen - mehr als der traditionelle Maschinenführer - wie auch konkretes, empirisches, im Umgang mit Prozeß und Maschinerie sinnlich gewonnenes Erfahrungswissen und manuelle Eingriffskompetenz. Erfahrungswissen behält Gewicht und bildet zusammen mit seiner Geschicklichkeit die Qualifikation des Systemregulierers, die er den Technikern und Ingenieuren voraus hat. Seine Schamierfunktion zwischen Theorie und Erfahrung gibt ihm auch beachtliche soziale Kompetenz.

Die Gewährleistungsaufgabe macht den Systemregulierer zum Kontrolleur des Produktionsprozesses und ist prägend für seine Handlungsspielräume. Die alltägliche Arbeit des Systemregulierers ist weder in inhaltlicher, noch in zeitlicher Hinsicht in strengem Sinne plan- und kontrollierbar. Die Verhaltenskontrolle erfolgt in erster Linie ergebnis-, nicht ablaufbezogen wie bei traditioneller Herstellungsarbeit. Soweit EDV-gestützte Betriebsdatenerfassungssysteme zum Einsatz kommen, dokumentieren sie allerdings das Arbeitsverhalten und machen es nachprüfbar. Insofern kann der Systemregulierer für sein Verhalten im nachhinein rechenschaftspflichtig gemacht werden. Die Betriebsdatenerfassung schafft ihm aber auch selbst verbesserte Möglichkeiten, sein Arbeitsverhalten zu koordinieren und zu begründen.

Dabei stellen wir für das Arbeitsverhalten des Systemregulierers ganz generell fest, daß mehr fast als durch die äußeren technischen Zwänge, hierarchischen Kontrollen und Teampressionen die Arbeitenden selbst entscheiden, was sie sich zumuten. Dies ist weitgehend auch die betriebliche Vorgabe - die bei vielen Systemregulierern zu beobachtende Selbstausschöpfung zeigt, daß diese Rechnung aufgeht.

Dies erstaunt nicht, wenn wir uns die Ergebnisse unserer Interviews ansehen: Die Systemregulierer bilden fast durchweg ein *Berufsverständnis* aus als Produktionsfacharbeiter, verknüpft mit einem Bewußtsein hoher Selbständigkeit in der Gestaltung der eigenen Arbeit. Die vorgegebenen betrieblichen Produktionsziele, hohe Anlagennutzung und gute Produktqualität, sind Bestandteil auch des eigenen Arbeitsverständnisses. Und die Systemregulierer sehen sich in aller Regel in der Situation von Rationalisierungsgewinnern, für die in der persönlichen Perspektive auch die weitere Rationalisierung eher als Chance denn als

Risiko begriffen wird. Dabei übersieht kaum einer, daß dies nur die eine Seite der Medaille ist und die Rationalisierung auch ihre Verlierer erzeugt. Gedanklich gefaßt wird die Rationalisierung mit dem Bild eines fahrenden Zuges, auf den man als Arbeiter nur noch dann aufzuspringen vermag, wenn man hinreichend qualifiziert und zur Weiterbildung bereit ist.

Dies meint keinesfalls neuerliche Anknüpfung an den Programmsatz der alten Arbeiterbewegung: Wissen ist Macht. Wissen steht für die Systemregulierer nicht im Kontext von Klassenmacht-, sondern von Positionsfragen. Ausbildung und Weiterbildung entscheidet über die Zukunft der einzelnen, koppelt die einen ab und stößt sie ins Verliererabseits, öffnet den anderen die Tür zum durchaus komfortablen Platz im High-Tech-Waggon.

Die Systemregulierer haben eine hohe Anspruchshaltung: Man will qualifizierte, selbstverantwortliche Arbeit. Sie scheint beim gegenwärtigen Einsatz befriedigt zu werden. Ihr dadurch begründeter Rationalisierungs-Konformismus dürfte aber nur solange stabil sein, wie die geweckten arbeitsinhaltlichen Erwartungen auf Dauer befriedigt werden. Die betriebliche Anforderung zur Übernahme der einfachen Einlegearbeiten ist aus ihrer Sicht durchaus schon ein kritischer Punkt, den man aber noch als Kröte schluckt.

Für das zukünftige Produktions- und Rationalisierungsgeschehen im Automobilbau hängt für die Betriebe eine Menge ab vom Mitspiel der Systemregulierer. In dieser Stellung sind sie für Partizipationsfragen sensibilisiert; die Stoßrichtung ihrer Interventionen zielt aber nicht gegen die Rationalisierung, sondern auf Ausweitung ihrer Teilhabe an deren betrieblicher Konzeptualisierung und Realisierung. In diesem Selbstverständnis liegt für die gewerkschaftliche Betriebs- und Technologiepolitik der Brückenschlag zu dieser Gruppe - mit nur defensiver Schutzpolitik ist da keiner mehr zu gewinnen.

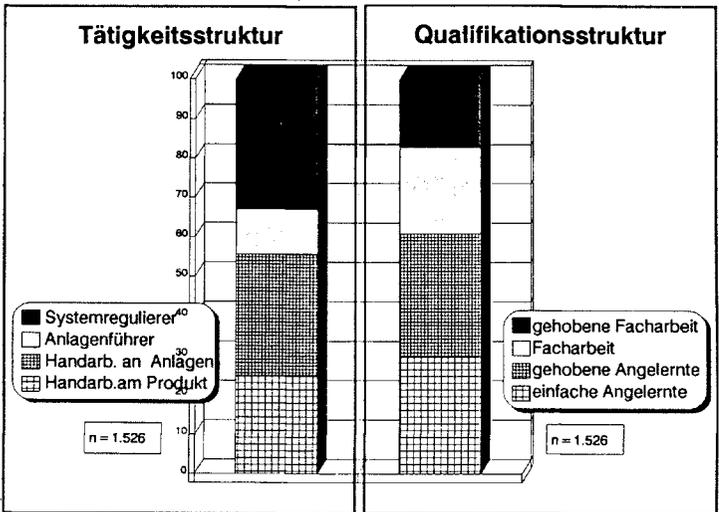
Wie sieht die Situation nun in den beiden anderen Untersuchungsbranchen aus?⁴

4 Wir sind in unseren empirischen Recherchen in der chemischen Industrie und im Werkzeugmaschinenbau allerdings noch nicht so weit fortgeschritten, daß die vorgestellten Ergebnisse ohne Vorbehalt präsentiert werden könnten. Die weitere Empirie führt u.U. zu mehr als nur Differenzierung.

Fallbeispiel Chemische Industrie

Erwartungsgemäß weist die Chemische Industrie mit ihrer frühzeitig vorangehenden Automatisierung von allen Untersuchungsbranchen den höchsten Anteil an Systemregulierern unter den Produktionsarbeitern auf (vgl. Grafik 8). Produktionsfacharbeit hat mit etwa einem Drittel der Produktionsarbeit schon beachtliches quantitatives Gewicht. Aber auch in der chemischen Branche macht Handarbeit am Produkt noch rund die Hälfte der gesamten Produktionsarbeiter aus. Die Aufnahme der Spezialitätenchemie und der Pharmaproduktion in das Untersuchungsfeld korrigieren das bisherige, wesentlich auf die Großchemie gestützte Bild über die Struktur der Chemiearbeit. Zur Chemie insgesamt gehören eben auch heute noch viele in Handarbeit zu verrichtende Abfüll-, Verpackungs- und Säuberungstätigkeiten. Ja, man stößt bei einer breiten Chemie-Recherche sogar noch auf den qualifizierten Handarbeiter am Produkt, der unter quasi labormäßigen Bedingungen mit Kleinapparaturen eine Vielfalt unterschiedlichster Produkte in Kleinstchargen herstellt.

Struktur der Produktionsarbeit in der Chemischen Industrie (Grafik 8)



Stand: Mai 1989

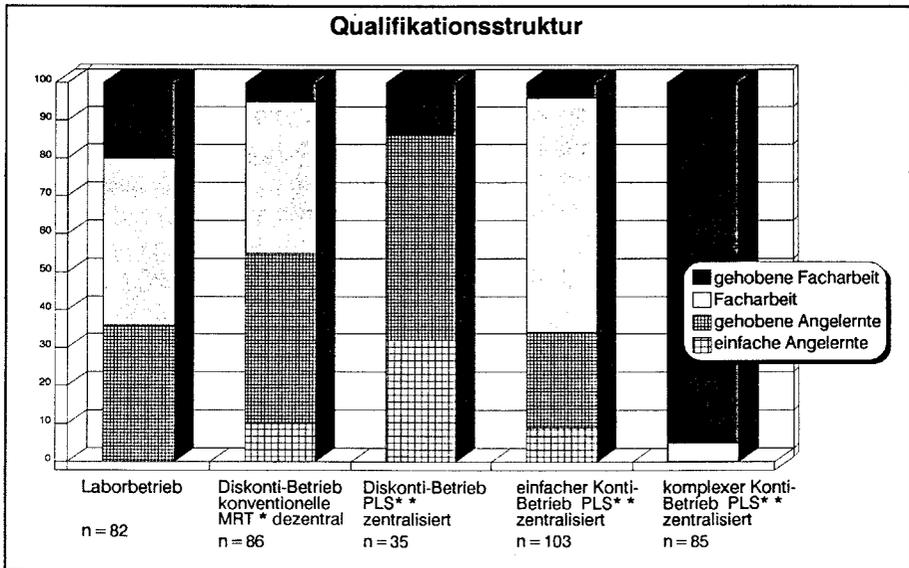
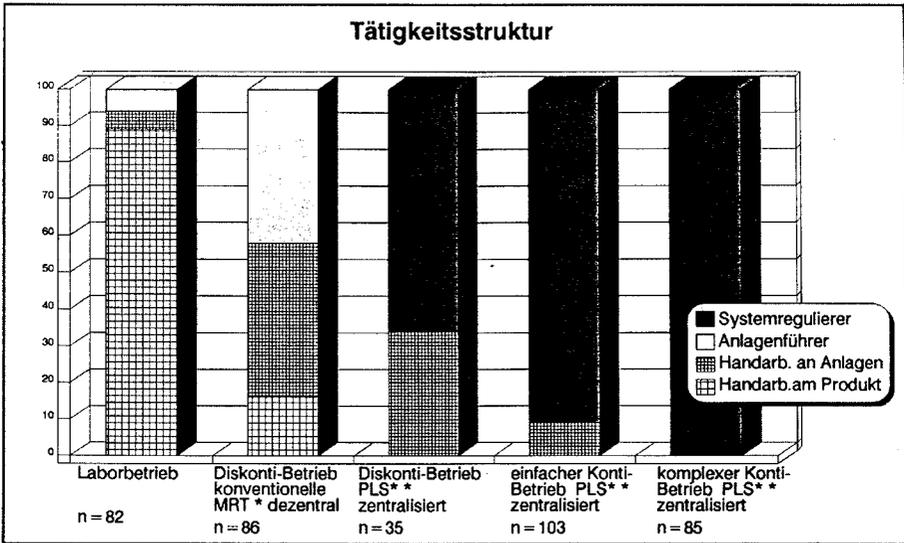
SOFI

Dieser Tätigkeitstypus könnte sich in der weiteren Perspektive angesichts fehlender wirtschaftlicher Anreize zur Automatisierung sogar als beständiger erweisen als der Anlagenführer, den wir heute in größerem Umfang nur noch in diskontinuierlichen Prozessen ohne Programmsteuerung finden. In der Tendenz dürfte wie in der Automobilindustrie auch der Anlagenführer durch den Systemregulierer sukzessive verdrängt werden, der in der Chemischen Industrie derzeit seine Domäne in den kontinuierlichen Produktionsprozessen hat.

Was die Qualifikationsstruktur angeht, deuten unsere bisherigen Ergebnisse darauf hin, daß die Produktionsfacharbeit in der Chemischen Industrie fest verankert ist. Die Begründung dafür ist aber anders gelagert als in der Automobilindustrie. In der Spezialitätenchemie erhält sich ein Sockel an Facharbeit, weil die qualifizierte Produktionsarbeit unter labormäßigen Bedingungen hier noch Zukunft hat. In der übrigen Chemie gibt es eine nicht unbedingt an das Automationsniveau gekoppelte Tendenz zur Höherqualifizierung. Einerseits steigt bei raffinierter Rohstoffausbeutung und höheren Außenanforderungen - insbesondere Umweltauflagen - die Komplexität vieler Prozesse, andererseits werden durch die Verschmelzung von Meßwartenfahrer und Anlagenoperator arbeitsorganisatorische Lösungen gewählt, die höhere fachliche Anforderungen stellen.

Ordnet man die Chemische Industrie entlang exemplarischer Einzelbetriebe in der Linie wachsender Kontinuierisierung der Produktion und Computerisierung der Prozeßsteuerung, so wird die Tendenz zur Durchsetzung der Systemregulierung auf sogar gehobenem Facharbeiterniveau überdeutlich (vgl. Grafik 9). Aber als Hochrechnung darf diese Interpretation nicht herhalten: In der Spezialitätenchemie und der Pharma-Herstellung werden traditionelle Strukturen einen langen Atem haben. Eine produktionsübergreifende Integration hin zur Instandhaltung ist nur in Einzelfällen zu beobachten. Immerhin wird aber schon heute in der voll automatisierten Mineralölindustrie, offenbar forciert durch den starken Konkurrenzdruck bei der Rohölverarbeitung, die Einbeziehung von Instandhaltungsarbeiten in das Aufgabenprofil des Produktionsarbeiters systematisch betrieben.

Struktur der Produktionsarbeit in exemplarischen Einzelbetrieben der Chemischen Industrie (Grafik 9)



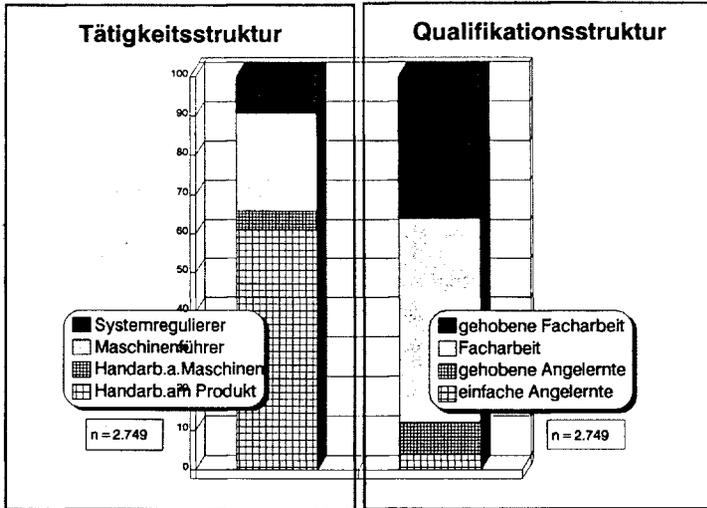
* Meß- und Regeltechnik
 ** Prozeßleitsystem
 Stand: Mai 1989

SOFI

Fallbeispiel Werkzeugmaschinenbau

Dem Werkzeugmaschinenbau ist mit dem Automobilbau gemeinsam, daß der Tätigkeitstyp Handarbeit am Produkt die Arbeitsstruktur weitgehend dominiert und Anteile der Maschinen-/Anlagenführung und der Systemregulierung vergleichsweise schmal bleiben (vgl. Grafik 10).

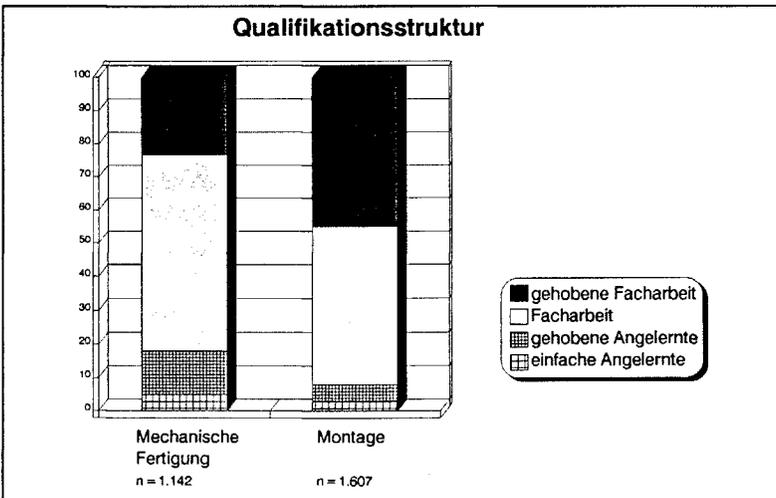
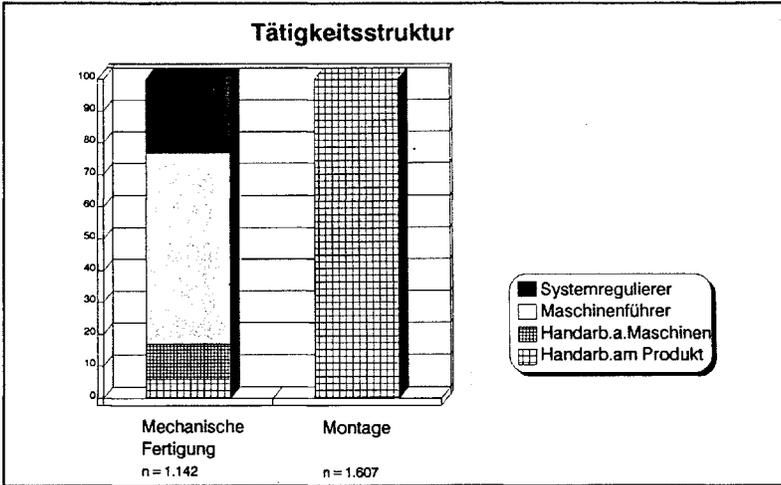
Struktur der Produktionsarbeit im Werkzeugmaschinenbau (Grafik 10)



Gliedert man den Werkzeugmaschinenbau nach seinen beiden Hauptprozeßlinien "Mechanische Fertigung" und "Montagen" auf, so zeigt sich in der mechanischen Fertigung, daß die kontinuierlich voranschreitende Ausbreitung der CNC-Technologie die Tätigkeitsstruktur dieses Bereichs bisher nicht grundlegend umwandeln konnte (vgl. Grafik 11).

Der konventionelle Maschinenführer prägt nach wie vor das Bild; für die Systemregulierer ist interessant, daß sie bisher ganz überwiegend als Einzel-Maschinenbetreuer eingesetzt sind, also nur in der Ausnahme an Anlagen, sprich an flexiblen Fertigungssystemen. Die Minorität von Handarbeitern an Maschinen zeigt schließlich, daß arbeitsteilige Ausdifferenzierungen die Ausnahme bilden. Die gilt gerade auch in den CNC-Einsatzbereichen; nicht arbeitsorganisatorische Polarisierung ist typisch, sondern Erweiterung des Funktionszchnitts: In der Mehrzahl der Betriebe sucht man die Kompetenz des Facharbei-

Struktur der Produktionsarbeit in den Prozessen des Werkzeugmaschinenbaus (Grafik 11)

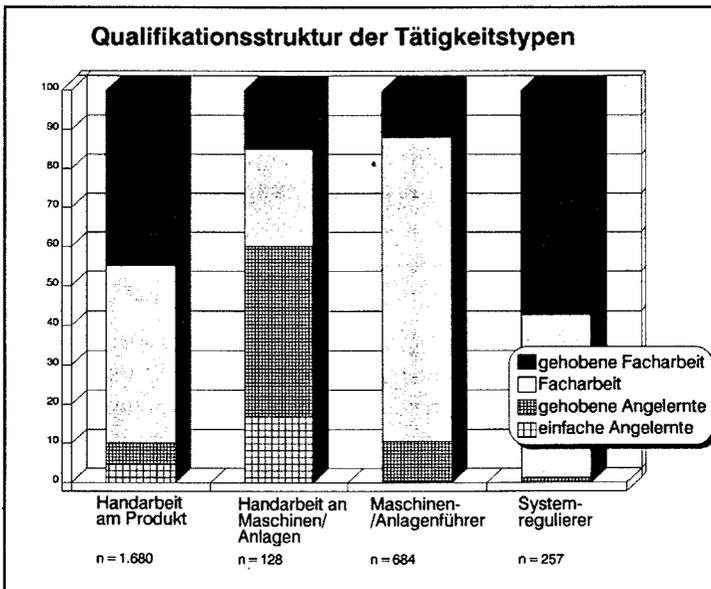


Stand: Mai 1989

SOFI

ters bei der Programmierung (zum Teil bei der Programmentwicklung, häufiger bei der Programmoptimierung) zu nutzen. Dies begründet den hohen Anteil von Systemregulierern auf dem Qualifikationsniveau gehobener Facharbeit (vgl. Grafik 12).

Struktur der Produktionsarbeit im Werkzeugmaschinenbau (Grafik 12)



Stand: Mai 1989

SOFI

Handarbeit am Produkt, in der Automobilindustrie weitgehend ein Synonym für angelegerte Arbeit, bedeutet im Werkzeugmaschinenbau langzyklische, schlosserische und elektrisch/elektronische Montagearbeit auf Facharbeiterniveau. Die Neuorganisation der Montagen des Werkzeugmaschinenbaus steht heute im übrigen stark im Blickpunkt der Planer und hat in manchen Betrieben die Frage der Durchrationalisierung der Mechanischen Fertigung als Thema in den Hintergrund gedrängt. Ansatzpunkt der Rationalisierungsüberlegungen sind die kostentreibenden verlängerten Montagedurchlaufzeiten und der wachsende Abstimmungsbedarf zwischen mechanischen, hydraulischen, elektrisch/elektronischen und nicht zuletzt Software-Komponenten, die mit der zunehmenden Komplexität und Variantenvielfalt der Erzeugnisse einhergehen. Im Rahmen

einer verbesserten Logistik kommt es zum Teil zur Verringerung der Montageumfänge. Der im Prinzip ganzheitliche, hochqualifizierte Charakter der Montagetätigkeit wird dadurch jedoch auf absehbare Zeit wohl nicht in Frage gestellt. Denn gleichzeitig erfordert das veränderte Produktspektrum nach wie vor hohe fachliche Anforderungen. Dabei verwischen die vielfältigen Schnittstellen zwischen mechanischer und Elektromontage alte Bereichs- und Berufsgrenzen und werfen gerade hier nachdrücklich die Frage eines Hybridfacharbeiters auf.

Die Neuen Produktionskonzepte: breite Diffusion, zögerliche Effekte auf die Arbeitsstrukturen

Der weiteren, noch notwendigen Empirie soll zum jetzigen Zeitpunkt nicht durch voreilige Interpretationen und Schlußfolgerungen vorgegriffen werden. Deswegen in aller Vorläufigkeit und Kürze nur drei abschließende Bemerkungen:

1. Wir sehen bisher viele Belege dafür, daß sich durch alle Facettierungen, die der Umbruch der Rationalisierung aufweist, ein roter Faden zieht: Die neuen Konzepte zur Nutzung der Arbeitskraft erscheinen befreit von den Fesseln tayloristischer Glaubenssätze. Nirgends stößt man auf Forcierung, überall aber auf *Rücknahme von Arbeitsteilung*: Für mehr Effizienz steht nicht mehr Rigidisierung der Arbeitszuschnitte, sondern die Stoßrichtung heißt durchweg Aufgabenintegration - in dezidiertem Revision traditioneller Konzepte. War noch vor sechs Jahren von heftigen Linienauseinandersetzungen zwischen Traditionalisten und Modernisten zu berichten, so finden wir heute im Management Vertreter traditionalistischer Konzepte allenfalls noch in defensiven Nachhutgefechten, nirgendwo mehr in der Offensive. Sicherlich: Traditionelle Strukturen verlängern sich, weil niemand am Status quo rüttelt; bei Neugestaltungen wird noch viel Altes fortgeschrieben - doch nicht als Konzept, sondern weil man sich an das Neue noch in Pilotprojekten herantastet. Das prononcierte Gegenkonzept zum aufgabenintegrierten Ansatz, etwa der Neotaylorismus, ist empirisch nicht nachweisbar.

2. Obwohl also die Neuen Produktionskonzepte greifen und zunehmend breiter praktiziert werden, so hemmt ein Strukturkonservatismus die *quantitativen Effekte* für die Arbeitsstrukturen. Anders als zum Zeitpunkt des "Das Ende der Arbeitsteilung?" sind zwar heute die Anteile der Systemregulierer im Spektrum der gesamten Produktionsarbeit auch quantitativ faßbar - aber gerade im Automobilbau immer noch nur als kleine Minderheiten. Genauere Prozeßanalysen

zeigen hier, daß erst jenseits der Schwelle umfassender Automatisierung, wenn also Kernprozeß und Peripherie technisch bewältigt werden, das Segment der Handarbeit rapide wegbreicht und Systemregulierung auch quantitativ die Oberhand gewinnt. Diese Situation trifft man aber erst in Teilbereichen der Chemischen Industrie, in der mechanischen Fertigung des Werkzeugmaschinenbaus sowie im Preßwerk und ebenfalls in der mechanischen Fertigung der Automobilindustrie. Nimmt man den weiteren Befund hinzu, daß unter dem Einfluß der Neuen Produktionskonzepte die Arbeitsprofile auch in den Low-Tech-Bereichen erweitert und damit die Qualifikationsanforderungen erhöht werden - beides allerdings bisher nur in schmalem Umfang - so kann man in der Tat sagen, daß bestehende Professionalität gestützt und in einzelnen Einsatzfeldern neue Verberuflichung begründet wird. Stellt man dies in einen Zusammenhang mit den steigenden Anteilen beruflich geprägter indirekter Arbeit und qualifizierter Angestelltenarbeit, so wächst heute selbst in einer traditionellen Massenindustrie wie dem Automobilbau die kritische Masse professioneller Arbeit.

3. Den Systemregulierern eröffnet diese Entwicklung in Arbeit und Beruf recht aussichtsreiche *Perspektiven*. Das meint nicht nur qualifizierte, sondern auch gestaltbare, auch selbstkontrollierte Arbeit. In den Betrieben haben sie selbst in der Position der Minderheit hohe Durchsetzungsfähigkeit, weil sie im weiteren Rationalisierungsprozeß über hohe strategische Potenz verfügen. Den Beschäftigten besonders in den Sektoren, in denen bei dualistischer High-Tech-Struktur die Abstände zwischen den Beschäftigungsgruppen größer werden, droht dagegen definitive Ausgrenzung von den positiven Trends. Diese Konstellation forciert das betriebliche und gesellschaftliche Problem der Segmentierung. Zwischen diesen Polen ist aber eine große Mittelgruppe plaziert, für die sich trotz aller technisch-organisatorisch begründeten Dynamisierung der Arbeitsstrukturen nur wenig bzw. nur in langem Atem etwas am Status quo ihrer Arbeitskonditionen verändern dürfte. In dieser Hinsicht sind die Verhältnisse nun doch wohl etwas komplizierter, als im "Ende der Arbeitsteilung" behauptet wurde.

Die Rolle von Technikanbietern im Prozeß systemischer Rationalisierung

Volker Döhl

Vorbemerkung

In meinem Beitrag "Die Rolle von Technikanbietern im Prozeß systemischer Rationalisierung" werden zwei Komplexe thematisch aufeinander bezogen, die in der soziologischen Forschung bislang weitgehend getrennt voneinander untersucht worden sind: Auf der einen Seite steht das Angebot und der dahinter liegende Herstellungsprozeß von Technik, auf der anderen Seite steht die Nachfrage und damit die (intendierten) spezifischen Formen ihrer betrieblichen Anwendung und Nutzung. Zugleich wird im Wort "Anbieter" ein bestimmter, nämlich marktförmiger Vermittlungsprozeß zwischen beiden Seiten unterstellt.

Eine historisch herausgebildete Arbeitsteilung hat in der Soziologie dazu geführt, daß die Prozesse der Technikgenese vorwiegend von der Wissenschafts- und Techniksoziologie behandelt werden, wohingegen die Prozesse ihrer Anwendung im Betrieb vor allem Gegenstand industriesoziologischer Forschung waren und sind. Dabei geht es dieser um die Bestimmung des Stellenwertes von Technik in ihrem Verhältnis zur Arbeitskraft im Betrieb und vor allem um die Untersuchung der Auswirkungen unterschiedlicher Einsatz- und Nutzungsformen auf die Stellung, die Befindlichkeit, die Interessen und Interessendurchsetzung der Arbeitskräfte. Die Ursprünge der Technik, die Prozesse ihrer Genese sowie die Art und Weise ihrer Diffundierung in die Betriebe hinein wurden und werden dabei von der Industriesoziologie weitgehend als eine Art "black box" behandelt. Faktisch wurde von ihr dabei die prinzipielle Verfügbarkeit von Technik für die Anwender auf einem jeweils gegebenen historischen Stand unterstellt. Auch die Prozesse auf dem Technik-Markt waren selbst kaum Gegenstand soziologischer Forschung.

Mit der aufkommenden Frage, wie Technik *gestaltet* werden kann, geriet die Technik selbst notwendigerweise stärker ins Visier zunächst politischer, dann auch industriesoziologischer Fragestellungen und Auseinandersetzungen. Aber auch hier bewegte sich die Diskussion auf getrennten Ebenen; die Antworten mündeten einerseits in Forderungen nach einer möglichen Intervention in den Entstehungsprozeß (beim Hersteller oder in der Forschung und Entwicklung) oder andererseits in Forderungen nach anderen Einsatz- und Nutzungsformen. Dabei waren die Anforderungen, soweit sie sich inhaltlich auf das Verhältnis von Technik und Arbeitskraft und dessen Veränderung bezogen, entweder gewerkschaftspolitisch geprägt: Technik sollte menschengerecht sein; oder sie waren eher leistungspolitisch orientiert: Technik sollte Arbeitskraftressourcen sichern oder zumindest Verschleiß- und damit Investitionskosten vermeiden helfen. Faktisch lief dies allerdings auf eine nachträgliche Anpassung der Technik an organisatorische Konzepte oder auf Forderungen nach diesen Konzepten entsprechenden Techniken hinaus. Der inhaltliche Zusammenhang zwischen spezifischen Formen der Nutzung von Technik und den dahinterstehenden betrieblichen (Rationalisierungs-)Strategien bei den Anwendern und den Prozessen der Herstellung und Durchsetzung von Technik blieb weiterhin weitgehend ausgeblendet. Auf die Untersuchung gerade dieses Zusammenhanges kommt es mir in den folgenden Überlegungen an.

Sowohl die Reichweite unserer empirischen Befunde, auf die ich mich hier stütze,¹ als auch die Kürze der mir zur Verfügung stehenden Zeit erfordern eine inhaltliche Einschränkung: Bezogen auf die Hersteller und damit die behandelten Technikfelder geht es primär um *Maschinenteknik* und um *Maschinenhersteller* und nur im Zusammenhang mit diesen auch um Steuerungs- und Organisationstechnologien und deren Hersteller. Bezogen auf die Anwender konzentriere ich mich auf solche im *Konsumgüterbereich*.

¹ Es handelt sich dabei um die Ergebnisse einer breit angelegten empirischen Untersuchung veränderter Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie, im Werkzeugmaschinenbau und in der Gießereiindustrie. Diese Studie wurde 1987 abgeschlossen; die Befunde aus der Möbelindustrie liegen inzwischen vor (Deiß u.a. 1989a; Döhl u.a. 1989); die Veröffentlichung der Befunde aus den beiden anderen Bereichen ist in Vorbereitung (für den Maschinenbau vgl. Deiß u.a. 1989b).

1. Drei Thesen zum Verhältnis von Herstellern und Anwendern von Technik

Die *erste These* lautet:

Die Entwicklung, die Herstellung und das Angebot von Produktionstechnik (Entsprechendes gilt mutatis mutandis auch für die Arbeitskraft) sind, wenn sich bestimmte Techniken durchsetzen sollen (wie vermittelt auch immer), bezogen auf die Möglichkeiten ihrer Anwendung (in unserem Fall im Betrieb). Diese Möglichkeiten ihrer Anwendung werden wiederum weitgehend bestimmt durch die von den *Anwenderbetrieben* verfolgten Maßnahmen zur Produktgestaltung und Prozeßbeherrschung sowie durch die arbeitsmarktbedingten Möglichkeiten der Personalbeschaffung und des Personaleinsatzes. *Veränderte* Markt- und Absatzstrategien der Anwenderbetriebe und darauf abgestellte Produkt- und Prozeßinnovationen konstituieren unter gegebenen Verfügbarkeitsbedingungen von Arbeitskraft *neue* Anwendungszusammenhänge und generieren somit neue Anforderungen an Technik; sie bestimmen in letzter Konsequenz die Stoßrichtung der Entwicklung und Produktion von Technik bei den Herstellern und damit das Technikangebot. Diese Dominanz des Anwendungsprozesses über den Entwicklungs- und Herstellungsprozeß von Technik konstituiert das Hersteller-Anwender-Verhältnis als eines der *Dominanz des Anwenders gegenüber dem Hersteller*. Das heißt also: Der Anwender bekommt - dem jeweiligen historischen Entwicklungsstand entsprechend - die Technik und die Technologien, die er für die Verfolgung seiner Ziele und Zwecke benötigt. Schwierigkeiten und Probleme im Verlauf des Implementationsprozesses sind dabei keineswegs ausgeschlossen.

Die *zweite These* lautet:

Anwender von Techniken und Technologien sind weitgehend auf das Angebot von Herstellern angewiesen und verwiesen. Diese vom Hersteller angebotene Technik ist in ihrer prinzipiellen Natur und stofflichen Struktur und damit auch in ihren grundsätzlichen Einsatz- und Nutzungsmöglichkeiten festgelegt. Sie gibt somit weitgehend den Rahmen und die generelle Stoßrichtung auch der Produkt- und Prozeßinnovationen beim Anwender vor und engt u.U. dessen strategische Handlungsmöglichkeiten ein. Über diesen Zusammenhang konstituiert sich eine Dominanz des Herstellungsprozesses über den Anwendungsprozeß und damit ein Verhältnis der *Dominanz des Herstellers gegenüber dem Anwender*. Das heißt also: Der Anwender muß nehmen, was er bekommt und zah-

len kann und muß versuchen, seine Produkt- und Prozeßinnovationen darauf abzustellen.

Es wird deutlich, daß sich diese beiden Thesen grundlegend widersprechen. Die bislang vorliegenden empirischen Befunde bestätigen jedoch die Gültigkeit der Aussagen beider Thesen. Es ist m.E. sogar davon auszugehen, daß die in den beiden Thesen zum Ausdruck kommenden Sachverhalte sich gerade in den letzten Jahren verdeutlicht und verschärft haben, und daß diese Widersprüchlichkeit besonders virulent geworden ist.

Dies führt mich zu meiner *dritten These*:

Im gegenwärtigen Prozeß der Reaktion auf veränderte Marktbedingungen entwickeln Anwenderbetriebe mit zunächst unterschiedlicher Zielsetzung und Stoßrichtung neue Rationalisierungsstrategien. Diese haben zunehmend *systemischen Charakter*, d.h. sie sind auf die inner- und zwischenbetriebliche Integration und Vernetzung gerichtet. Auf diese unterschiedlichen systemisch orientierten Rationalisierungsstrategien richten die Hersteller in zunehmendem Maße ihr Technikangebot aus. Sie greifen damit die strategischen Intentionen dieser Anwenderbetriebe auf und machen sie zur Grundlage der eigenen Produkt- und Absatzstrategien. Es kommt zu einem wachsenden und marktbeherrschenden Angebot von Techniken, die selbst zunehmend systemischen Charakter tragen. Damit greifen diese Techniken weit in die Produktionsstrukturen der Anwender hinein und beeinflussen die weiteren Produkt- und Prozeßinnovationen. Über diesen systemischen Charakter von Technik erfolgt eine über die Hersteller dieser Technik vermittelte *Dominanz bestimmter Anwendergruppen gegenüber anderen Anwendern*. Die Dominanz bestimmter Anwendergruppen gegenüber den Herstellern wird somit also, vermittelt über die Absatzmarktstrategien der Hersteller, auf andere Anwendergruppen ausgeweitet. Diesen gegenüber manifestiert sie sich jedoch gegenwärtig als eine Herstellerdominanz. Beide Dominanzformen bestehen gleichzeitig nebeneinander.

Einigen Aspekten dieses komplexen Wirkungszusammenhangs möchte ich nun näher nachgehen.

2. Produkt- und Fertigungsstrategien der Anwender als Basis veränderter Anforderungen an die Hersteller

(1) In der Diskussion der industrieorientierten Praxis und Wissenschaft stand und steht eine Frage im Mittelpunkt: Wie können Betriebe angesichts *erhöhter Preiskonkurrenz* und angesichts einer vom Markt geforderten *Ausweitung des Produkt- und Leistungsangebots* mit den drastisch gestiegenen Flexibilitätsanforderungen und der zunehmenden Komplexität und Kompliziertheit der Fertigungs- und Verwaltungsprozesse fertig werden und gleichzeitig ihre ökonomische Überlebensfähigkeit sichern? Welche Rolle spielen dabei neue Technologien oder welche können sie dabei spielen? (Stichwort: flexible Automatisierung) Unterstellt wird dabei, daß die sich faktisch oder vermeintlich ausdifferenzierenden Markt- und Kundenanforderungen quasi bruchlos und gleichermaßen auf die Fertigungs- und Verwaltungsstrukturen aller Betriebe durchschlagen, und daß diese Betriebe alle diese Anforderungen auch gleichermaßen angehen und zwingend bewältigen müssen.

Unsere Untersuchungen in ausgewählten Bereichen der Konsumgüterindustrie (insbesondere der Möbelindustrie) und Investitionsgüterindustrie (insbesondere des Werkzeugmaschinenbaus) haben gezeigt, daß diese Anforderungen auf der Basis herkömmlicher Produktionsstrukturen in ihrer Widersprüchlichkeit, zumal angesichts sich weiter verschärfender Wettbewerbsbedingungen, auf Dauer nicht einzulösen sind. Vielmehr wurde deutlich, daß sie sich wechselseitig ausschließen: Ein forciertes Aufgreifen differenzierterster Produkt- und damit erhöhter Flexibilitätsanforderungen führte, da dies i.d.R. nur über ausgeweitete Lagerhaltung, vermehrten Rüstaufwand und verstärkten Arbeitskräfteeinsatz zu leisten war, fast zwangsläufig in eine nicht mehr beherrschbare Kostenprogression. Dagegen verzichteten Betriebe, die versuchten, über eine forcierte Serienfertigung zu einer Kostenreduzierung zu gelangen, zunächst weitgehend auf den Auf- und Ausbau der erforderlichen Flexibilitätspotentiale und beschnitten somit ihre produktpolitischen Möglichkeiten. Dadurch blieben Absatzmarktsegmente verschlossen oder gingen verloren.

In der Diskussion über die Formen der Bewältigung dieser widersprüchlichen Anforderungen wird m.E. eines weitgehend ausgeblendet: Betriebe versuchen, ausgehend von ihren jeweiligen Strukturen und Voraussetzungen, *gezielte Produktstrategien* auf dem Konsumgütermarkt zu entwickeln. Mit ihnen sollen die widersprüchlichen Anforderungen des Marktes an Produkt- und Leistungsdifferenzierung einerseits und Preis- und Kostensenkung andererseits aufgebrochen werden. Typische - und hier aus analytischen Gründen zugespitzte - Reaktionsformen sind: Konzentration von Angebot und Produktion auf *preisgünstige Massenprodukte* einerseits und teure, variantenreiche und individualisierte *Exklusivprodukte* andererseits. Damit wird eine *Polarisierung des Absatzmarktes*

erreicht, mit der die besonderen Anforderungen des jeweiligen Segmentes an Kostensenkung und Flexibilitätserhöhung isoliert angegangen und bearbeitet und nicht beherrschbare Anforderungen abgewehrt werden können. Eine solche Polarisierung, die möglicherweise auch über die nationalen Grenzen hinausgeht, findet sich in den meisten Sektoren der industriellen Produktion, besonders ausgeprägt jedoch im Bereich der Konsumgüterindustrie. Solche divergierenden Produktstrategien finden sich u.U. auch innerhalb eines einzigen Unternehmens oder Konzerns.

Welche Richtung dabei jeweils von den einzelnen produzierenden Betrieben eingeschlagen wird, hängt natürlich neben den antizipierten Absatzerwartungen von ihrer jeweiligen besonderen Ausgangssituation ab: etwa vom Vorhandensein eines eingeführten Markennamens, der Verankerung in regionalen oder überregionalen Absatzmärkten, der technischen und personellen Ausstattung und Kapazitäten, der Qualifikationsstruktur usw.²

Im Bereich der Konsumgüterindustrie wird eine solche produktstrategische Option durch entsprechend orientierte Handels- und Vertriebsorganisationen gestützt und getragen, ja streckenweise initiiert und forciert; diese erwarten dadurch ebenfalls eine Stärkung ihrer Marktposition.

Vielen Betrieben gelingt es jedoch nicht, sich solche absatzstrategischen Optionen zu sichern und entsprechend einseitig zu agieren. Ihre Position auf den Absatz- und Beschaffungsmärkten ist extrem labil und gefährdet.

Diese jeweiligen polaren Produkt- und Absatzstrategien machen *entsprechende Innovationen* in den betrieblichen Fertigungs- und Verwaltungsprozessen erforderlich. Sie prägen die Form und Stoßrichtung der Rationalisierung und stellen jeweils besondere Anforderungen an die zum Einsatz kommenden Techniken und Technologien. Zu fragen ist nun, wie durch die Reaktion der Hersteller auf diese spezifischen Anforderungen der Anwender das generelle Technikangebot strukturiert wird und welche Konsequenzen dies wiederum für alle jene Betriebe hat, die nicht in der Lage sind, sich im Spektrum dieser alternativen Absatzstrategien zu verorten. Dazu möchte ich nun kurz die generelle

² An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß auch ein bestehendes oder aufzubauendes Geflecht von Zulieferbeziehungen verstärkt in die Lösung der Probleme einbezogen wird. Wir haben im Rahmen anderer Arbeiten im "Verbund Sozialwissenschaftliche Technikforschung" am Beispiel der Möbelindustrie gezeigt, wie im Sinne einer Externalisierung bzw. Abwälzung des bestehenden Problemdrucks (Flexibilitätsprobleme einerseits, Kostenprobleme andererseits) Zulieferbeziehungen von den Abnehmerbetrieben funktionalisiert werden, und wie dadurch eine eingeschlagene Produktpolitik, wenn auch nicht initiiert, so doch wirtschaftlich erfolgreich umgesetzt werden kann (vgl. Deiß 1989; Döhl 1989; Sauer, Altmann 1989).

Stoßrichtung der Rationalisierungsstrategien der beiden zentralen Anwendertypen skizzieren.

(2) Der primär auf *Massenproduktion* ausgerichtete Anbieter preiswerter *Standardprodukte* verfolgt in seiner Rationalisierungspolitik hauptsächlich ein Ziel: die drastische *Reduzierung der Kosten*. Dabei werden zwei Schwerpunkte gesetzt:

Im ersten geht es um eine *generelle Erhöhung des Leistungs- und Nutzungsgrades* der eingesetzten bzw. einzusetzenden technischen Produktionsmittel (und natürlich auch der Arbeitskraft). Diese Maßnahmen richten sich i.d.R. punktuell und selektiv auf einzelne technische Systeme bzw. Fertigungsbereiche und Arbeitsoperationen, in denen besondere Leistungsreserven und -potentiale erschlossen werden können. Die Maßnahmen bleiben weitgehend den klassischen Mustern traditioneller Rationalisierungspolitik verhaftet. Sie sind jedoch in ihren kostenwirksamen Effekten unzureichend; vorgängige Rationalisierungsaktivitäten haben diese Reserven und Potentiale bereits stark ausgeschöpft.

Deshalb kommt dem zweiten Schwerpunkt der Rationalisierungsmaßnahmen eine weit größere Bedeutung zu: Der punktuelle und selektive Bezug auf einzelne Produktionsbereiche und die in ihnen eingesetzten technischen Produktionsmittel (und Arbeitskraft) soll überwunden und *der Produktionsprozeß in seiner Gesamtheit zum Gegenstand der Rationalisierungsbemühungen* gemacht werden. Im Zentrum steht nun die Ausweitung des EDV-Einsatzes zur Optimierung von Verwaltungs- und Organisationsabläufen. Generelles Ziel ist die *Erhöhung des Integrationsgrades* sowohl auf der Fertigungs- als auch auf der Verwaltungsebene, um so eine Reduzierung unproduktiver Zeiten und Kosten und eine Verdichtung des gesamtbetrieblichen Ablaufprozesses zu erreichen. Auf der Fertigungsebene bedeutet dies, in den einzelnen Bereichen und vor allem aber über diese hinausgehend zu einer maschinen- und steuerungstechnischen Verknüpfung der Bearbeitungs-, Handhabungs- und Transportfunktionen und damit zu einer Beschleunigung des Durchlaufs zu gelangen (horizontale Integration). Zugleich soll ein die Fertigung planendes und steuerndes Informationssystem implementiert werden, das einen beschleunigten Transfer der Daten und Informationen zwischen den einzelnen, auch vor- und nachgelagerten Produktionsbereichen gewährleistet und zugleich einen zentralen Zugriff auf die Fertigungs- und Verwaltungsprozesse ermöglicht (vertikale Integration). Auch die Verwaltungsprozesse selbst (Materialverwaltung, Auftragsbearbeitung, Bestellwesen, Buchhaltung etc.) werden verstärkt Gegenstand von Rationalisierungsmaßnahmen und zunehmend in die EDV-gestützte Reorganisation des Gesamtprozesses einbezogen.

Damit wird in der Perspektive der Kostensenkung in diesen Betrieben frühzeitig ein *Prozeß systemischer Rationalisierung* in Gang gesetzt, der in der Tendenz auf die *zentralistische Beherrschung* der planenden und steuernden, aber auch ausführenden Prozesse, d.h. auf die zentralistische Beherrschung des integrierten Gesamtprozesses ausgerichtet ist. Implementiert und vorangetrieben wird dieser Prozeß in den meisten Fällen von zentralen Verwaltungs- bzw. EDV-Abteilungen, in denen entsprechendes Know-how und auch die Macht zur Durchsetzung inkorporiert sind. Dies bleibt nicht ohne Auswirkungen auf die Anforderungen an die Auslegung der technischen Systeme der Fertigung und deren Steuerung: Gefordert wird eine Einschränkung der Eingriffsmöglichkeiten auf der Fertigungsebene, eine strikte Trennung zwischen Programmierung und Bedienung mit entsprechend hoher funktionaler Arbeitsteilung etc.

(3) Der Anbieter individualisierter *Exklusivprodukte* verfolgt, um die gestiegenen Anforderungen in ihrem Marktsegment bewältigen zu können, eine Rationalisierungspolitik, die primär auf die *Flexibilisierung der Fertigungs- und Verwaltungsprozesse* gerichtet ist. Dabei ist zunächst der unmittelbare Fertigungsprozeß, und hier insbesondere der Montageprozeß, zentraler Ansatz- und Bezugspunkt der Aktivitäten. Typisch für die Maßnahmen ist, daß sie im Ansatz bereits auf eine enge Verknüpfung einer Reorganisation des Fertigungsablaufs mit einem verstärkten Einsatz flexibler, NC-gesteuerter Produktionstechniken ausgerichtet sind.

Ziel der organisatorischen Maßnahmen ist die *Neuverteilung und Bündelung von flexibel abzuwickelnden Fertigungsaufgaben*. Diese sollen in gesonderten Fertigungsbereichen zusammengefaßt bzw. von der Bearbeitung von Massenteilen getrennt werden. (Ein Beispiel hierfür ist etwa die Konzentration aller auftragsbezogen vorzunehmenden Arbeitsaufgaben in oder möglichst nahe an der Montage.) Diese Neuordnung von Fertigungsfunktionen und die Integration der flexibilitätsrelevanten Funktionen in dafür ausgewiesenen Fertigungsbereichen macht diese zu Engpaßbereichen mit extrem hohen Flexibilitätsanforderungen. Der *Einsatz flexibler Automatisierungstechnologien* wird hier zur zwingenden Notwendigkeit. Zugleich wird eine (flexible) Mechanisierung bzw. Automatisierung dieser Funktionen in dieser neuen, verdichteten Gestalt in vielen Fällen überhaupt erst wirtschaftlich vertretbar.

Mit der zunehmenden Ausstattung von Maschinen und Anlagen mit flexiblen Steuerungstechnologien einerseits und der Integration verschiedener Bearbeitungs- bzw. Montagefunktionen in technische, computergesteuerte Systeme in Engpaßbereichen der Flexibilisierung andererseits wachsen aus verschiedenen Gründen (etwa der Anpassung der Systeme, der Beschleunigung des Durchlaufs, der Überwindung von Mechanisierungs- und Automatisierungslücken

etc.) die Anforderungen an die Betriebe. Sie müssen auf der Fertigungsebene zu einer *weitergehenden Vernetzung* von Bearbeitungsmaschinen, Handhabungssystemen und Transporteinrichtungen und zu einer *bereichsübergreifenden Integration* der verschiedenen Fertigungsfunktionen gelangen (horizontale Integration). Zugleich können die neuen Flexibilitätspotentiale nur dann zureichend genutzt werden, wenn gleichzeitig auch die Prozesse der Auftragsbearbeitung und -abwicklung und der Fertigungsplanung und -steuerung flexibler werden. Dies generiert wiederum einen wachsenden Druck auf die *Implementation von prozeßübergreifenden Organisations- und Steuerungstechnologien*. Allerdings zeigen unsere Befunde, daß die von der unmittelbaren Fertigungsebene ausgehenden Flexibilisierungsbemühungen dieser Betriebe bezüglich der Gestaltung dieser prozeßübergreifenden Planungs- und Steuerungssysteme eine andere Wirkung zeigen als bei den Massenproduzenten: Angestrebt werden hier keine zentralistisch ausgerichteten Systeme, sondern eher dezentral orientierte, gleichwohl nach unseren Erfahrungen nicht auf der unmittelbaren Fertigungs- bzw. Werkstattebene angesiedelte Systeme. Auch hier spielen Know-how und Machtstellung, vor allem fertigungsnaher Funktionsträger bzw. der AV, eine besondere Rolle.

Diese verschiedenen Konzepte der horizontalen wie vertikalen Integration im Rahmen systemischer Rationalisierungspolitik der Anwenderbetriebe haben Auswirkungen auf die Anforderungen, die Mitwirkungs- und Gestaltungsmöglichkeiten der jeweiligen Hersteller.

3. Die Anforderungen an die Hersteller und Formen ihrer Bewältigung

(1) In seinem Selbstverständnis steht und fällt der deutsche Maschinenbau mit seiner Fähigkeit und Bereitschaft, *innovativ* zu sein, *Qualität* zu liefern und nach Möglichkeit dem Anwender eine im Prinzip *kundenspezifisch maßgeschneiderte Lösung* für seine fertigungstechnischen Probleme anbieten zu können. Seine globale Absatzstrategie ist produkt- und nicht preisorientiert. Der verschärfte Wettbewerb unter den Maschinenbauern hat - zumindest auf den inländischen Märkten - zu einer noch konzentrierteren Verfolgung dieser Produktstrategie geführt. Dabei wächst den Eckpfeilern dieser Strategien eine ganz besondere Bedeutung zu: Zum einen verlangen die rasanten Entwicklungen und Veränderungen in den (potentiellen) Einsatzbereichen ihrer Produkte beim Anwender nach beschleunigten Innovationen; zum anderen können im wachsenden Konkurrenzdruck insbesondere marktführende Anwenderbetriebe von den Her-

stellern verlangen und auch durchsetzen, daß diese ihre Innovationen spezifisch auf die Lösung ihrer besonderen fertigungstechnischen Probleme ausrichten.

(2) Diese durch ihre Verknüpfung von "Innovation" und "Anpassung" besonders gekennzeichnete Absatzstrategie des deutschen Maschinenbaus führt zu einer *gezielten Ausrichtung seines Produkt- und Leistungsangebots* an den besonderen Anforderungen jener beiden eben beschriebenen Typen von Anwenderbetrieben. Diese Betriebe betreiben und entwickeln selbst offensiv Rationalisierungsstrategien und entsprechende technisch-organisatorische Innovationskonzepte. Sie sehen sich mit klar umrissenen Problemen und Aufgaben konfrontiert, die sie zur Verfolgung ihrer Produkt- und Absatzstrategien bewältigen müssen und aus denen heraus sie mehr oder weniger präzise Anforderungen an die Hersteller stellen können. Für die Hersteller spielen diese - wenn man so will - Extremtypen von Betrieben, gerade weil sie initiativ die für ihre Branche besonders virulenten Probleme anpacken, eine Art Vorreiterrolle. Sie zeigen Korridore künftiger Einsatz- und Nutzungsbedingungen, also mögliche neue Anwendungszusammenhänge für neue Techniken und Technologien und somit für ihre gegenwärtigen und künftigen Produkte auf. Eine Orientierung der Innovations- und Absatzpolitik der Maschinenhersteller an den Problemen und Entwicklungen gerade dieser Betriebe scheint für die Sicherung langfristiger Absatzchancen sinnvoll.

Damit geht jedoch eine *inhaltliche Veränderung des Produkt- und Leistungsangebots der Hersteller* einher: Die "Maßschneiderei" technischer Lösungen für bestimmte Anwender, also ihre "Anpassung", bezog sich traditionell im wesentlichen auf einzelne maschinen- und verfahrenstechnische Momente entsprechend der Funktions- und Leistungserfordernisse in konkreten und partikularen Einsatzbereichen. Gegenwärtig ergeben sich jedoch insbesondere durch den zunehmenden systemischen Charakter der Rationalisierungsstrategien der Anwender neue Anforderungen an den Hersteller, die diesen zu einem Produkt- und Leistungsangebot und entsprechenden Innovationen veranlassen, die weit über das klassische Leistungsspektrum hinausgehen. Nicht mehr ausschließlich das hochleistungsfähige, funktions- und verfahrensmäßig auf konkrete Anwendungsfälle ausgerichtete Maschinensystem wird vom Hersteller gefordert, sondern *umfassende, innovative, dabei konkret anwendungsbezogene fertigungstechnische und auch -organisatorische Problemlösungen*. Durch die unterschiedliche Stoßrichtung der systemischen Rationalisierungsprozesse der Anwender werden an die Hersteller unterschiedliche Anforderungen gestellt.

(3) Zunächst zur *Wirkung der Rationalisierungsstrategien der Massenproduzenten* unter den Technikanwendern: Hier gehen nach unseren Befunden die

wesentlichen Impulse für eine systemische Rationalisierung eher von hierarchisch hochangesiedelten Verwaltungs- oder EDV-Abteilungen aus, die im Interesse einer zentralistischen Beherrschung des Gesamtprozesses entsprechende Planungs- und Steuerungssysteme implementieren wollen. Dabei spielt m.E. die Zusammenarbeit mit großen EDV-Systemanbietern, die in vielen Fällen bereits bei der Implementierung der kommerziellen Datenverarbeitungssysteme in der Verwaltung mitgewirkt haben, eine große Rolle. Der Einfluß und die Mitwirkungsmöglichkeiten der Maschinenhersteller bei der Bestimmung des grundsätzlichen Integrationskurses dieser Anwenderbetriebe ist hingegen vergleichsweise gering. Die Anwender greifen deshalb i.d.R. auf jene Hersteller auf dem Markt zurück, die in der Lage sind Lösungen anzubieten, die dem Konzept einer zentralen Prozeßbeherrschung zum Durchbruch verhelfen oder dieses zumindest stützen. Das heißt: Die technischen Systeme müssen also nicht nur die für die angestrebte Kostenreduzierung erforderliche Leistungssteigerung erbringen, wobei dies vor allem durch eine stärkere Integration der verschiedenen Bearbeitungs-, Handhabungs- und Transportfunktionen und die Ausstattung der nun integrierten Anlagen mit leistungsfähigen Steuerungssystemen erreicht werden soll, sondern sie müssen vor allem in zentralistisch orientierte Planungs- und Steuerungssysteme integrierbar sein. Faktisch bedeutet dies die weitgehende Anpassung der Maschinen bzw. deren Steuerungen an die Vorgaben jener Lieferanten von EDV- und Steuerungssystemen, die in diesen Betrieben bereits vertreten sind. In vielen Fällen läuft dies darauf hinaus, daß die Maschinenhersteller gehalten sind, die von diesen Systemanbietern entwickelten Steuerungssysteme in ihre Maschinen und Anlagen zu integrieren. Oder es kommen von vornherein nur solche Hersteller zum Zuge, die selbst bereits langfristige Beziehungen zu den entsprechenden Systemlieferanten aufgebaut haben. Diese stützen sich dann wechselseitig in der Durchsetzung ihrer Maschinen und Maschinensteuerungen bzw. ihrer Planungs- und Organisationssysteme.

Fazit: Die Anforderungen dieser Anwender und die darauf bezogenen technischen Entwicklungen der Maschinen- und Steuerungshersteller führen zur Entwicklung und zumindest partiellen Durchsetzung integrierter technisch-organisatorischer Gesamtkonzepte bzw. Systemlösungen mit einer zentralistischen Ausrichtung. Diese Systemlösungen werden von ihren Herstellern, das sind i.d.R. große, marktführende Anbieter von Datenverarbeitungssystemen bzw. die mit ihnen kooperierenden Maschinenhersteller, auf den Markt und zur weiteren Verbreitung gebracht.

(4) Wesentlich anders gelagert sind *die Anforderungen an die Maschinenhersteller bei jenen Anwenderbetrieben, die die Flexibilisierung ins Zentrum ihrer*

Rationalisierungspolitik stellen. Innovationen zur Flexibilisierung setzen unmittelbar an technischen und organisatorischen Veränderungen auf der Fertigungsebene an. Ohne die frühzeitige Einbindung der Maschinenhersteller ist deren Realisierung nicht möglich. Auch in die Prozesse der Konzeptionierung und Durchsetzung systemischer Rationalisierung, die von den Veränderungen auf der Fertigungsebene ausgehen, sind demzufolge die Maschinenhersteller viel früher und umfassender einbezogen.

Die bereits skizzierten Maßnahmen zur Flexibilisierung und Rationalisierung des Fertigungsprozesses zeichnen sich dadurch aus, daß sie bereits im Ansatz organisatorische und technische Aspekte der Prozeßinnovationen verknüpfen und aufeinander beziehen. Es werden betriebliche Problemlösungen angestrebt, in denen sich organisatorische Veränderungen in engem Kontext mit bestimmten Ausprägungen technischer Systeme realisieren lassen. Vom Hersteller werden technische Systeme gefordert, in denen verschiedene Prozeßfunktionen (neu) zusammengefaßt werden; darüber hinaus soll über sie eine funktionsübergreifende Integration realisiert werden. Der Anwender sucht damit nach technischen Lösungen, die ihm zugleich die Möglichkeit geben, neue organisatorische Konzepte umzusetzen. Die bei konventionellen Techniken im Prinzip gegebene Möglichkeit der Entkoppelung von Technik und Organisation wird tendenziell aufgehoben zugunsten eines Konzeptes, das bestimmte organisatorische Möglichkeiten mit der technischen Systemauslegung festlegt. Bei fortschreitender Integration heißt dies für den Hersteller, daß er mit der anwenderspezifischen Entwicklung seines Technikangebots zugleich auch die erforderlichen maschinen- und steuerungstechnischen Voraussetzungen schaffen muß, die eine auf diese Integration gerichtete *Reorganisation des Gesamtprozesses* ermöglichen.

Die Entwicklung neuer Techniken, die nicht nur die besonderen Fertigungsaufgaben und -probleme der jeweiligen Anwender bewältigen sollen, sondern mit der zugleich durch die spezifische Anordnung und Verknüpfung von verschiedenen Bearbeitungs-, Handhabungs- und Transportfunktionen bestimmte organisatorische Konzepte realisiert werden sollen, macht eine möglichst *enge Kooperation zwischen Herstellern und Anwendern* und damit eine Überwindung des bloß marktvermittelten Käufer-Verkäufer-Verhältnisses erforderlich. Im Rahmen dieses engen Kooperationsverhältnisses werden dann in zunehmendem Maße Systemlösungen entwickelt und implementiert, die auf die konkreten Flexibilisierungsanforderungen des kooperierenden Anwenders, aber auch auf die jeweiligen besonderen fertigungs- und verfahrenstechnischen Erfordernisse und die verschiedenen strukturellen Rahmenbedingungen dieser Anwender bezogen sind.

Die zunehmende Verknüpfung und Vernetzung der Fertigungsfunktionen in und zwischen den einzelnen Fertigungsbereichen, die Neuschneidung ganzer Funktionsbereiche und die Zunahme der Zahl und Komplexität der nun in technische Systeme zu integrierenden Funktionen stellen an die Hersteller neue Anforderungen. Sie können langfristig und auf Dauer nur bewältigt werden, wenn *die Hersteller ihrerseits neue Kooperationsbeziehungen untereinander eingehen*. Es werden neue und enge Verbindungen zwischen Maschinen- und Steuerungsherstellern einerseits, aber auch zwischen den Herstellern verschiedener Maschinen bzw. Maschinenkomponenten andererseits erforderlich. Die Folge sind deutlich *wachsende Konzentrationsprozesse* bei diesen Herstellern. Es kommt zu grundlegenden *Restrukturierungsprozessen auf dem Herstellermarkt*.

Zu Beginn der Durchsetzung flexibler NC-Technologien waren in vielen Bereichen des Maschinenbaus mittelständisch strukturierte Maschinenhersteller und kleine, im Aufbau begriffene Steuerungshersteller an der Entwicklung und anwendungsspezifischen Zuschneidung der maschinen- und steuerungstechnischen Systemauslegung beteiligt. Sie kooperierten, wenn auch nicht friktions- und problemlos, so doch als im Prinzip gleichberechtigte Partner. Die angesprochenen Konzentrationsprozesse zeigen sich in verschiedener Weise: Kapitalkräftige, technologisch avancierte Maschinenhersteller bauen eigene Steuerungskompetenz auf und entwickeln für ihre technischen Systeme die erforderlichen Steuerungstechnologien; oder sie übernehmen vormals eigenständige Softwarefirmen und bauen sie aus. Gegenwärtig zeigt sich auch der deutliche Trend, daß diese Hersteller ihr akkumuliertes steuerungstechnologisches Know-how auch für die Entwicklung fertigungsübergreifender Planungs- und Steuerungssysteme nutzen. Damit versuchen sie nicht nur, ihr Produkt- und Leistungsspektrum auf dem Markt zu erweitern; es sollen dadurch auch die Durchsetzungschancen für ihre Maschinen und Anlagen verbessert werden.

Auch in diesen Fällen steigt der Systemcharakter der angebotenen technischen Lösungen; die Lösungen bleiben aber immer noch stark bezogen auf die Probleme der Fertigung und im Prinzip weitgehend offen für Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten auf der Fertigungsebene bzw. für Eingriffe der fertigungsnahen Verwaltungsabteilungen. Inwieweit diese genutzt werden, hängt von den besonderen Interessen und strategischen Kalkülen der die Implementation vorantreibenden Abteilungen und Gruppen ab. Diese sind in diesen Betrieben, im Unterschied zu den Massenproduzenten unter den Technikanwendern, in den eher fertigungsnahen Abteilungen, z.B. in der Arbeitsvorbereitung (AV), angesiedelt.

Auf der anderen Seite drängen marktführende Anbieter von EDV- und Steuerungssystemen auf Kooperation mit Maschinenherstellern und eine Inte-

gration ihrer Systeme in deren Maschinen und Anlagen. In Verbindung mit den von ihnen entwickelten EDV-Systemen zur Planung und Steuerung von Fertigungs- und Verwaltungsprozessen können nun auch sie den Anwendern integrierte Gesamtkonzepte anbieten. Auf die Tendenz zur Durchsetzung zentralistischer Konzepte im Zusammenhang mit dem so gestiegenen Einfluß der Großanbieter wurde bereits hingewiesen.

Auch in den Beziehungen zwischen den Herstellern verschiedener Maschinen bzw. Maschinenkomponenten deuten sich gegenwärtig Konzentrationsprozesse an: Durch neue Funktionsverteilungen und Bündelungen werden traditionell segmentierte Technik- und Technikeinsatzfelder aufgebrochen und neu strukturiert. Vormalig getrennt und von verschiedenen Herstellergruppen produzierte Techniken und Technologien werden nun zunehmend zum Gegenstand der Entwicklung und des Angebots eines Herstellers. Die Integration und Vernetzung verschiedener Funktionen, nicht nur von Bearbeitungs-, sondern auch von Handhabungs- und Transportfunktionen befördert ebenfalls die Tendenz des Angebots aus "einer Hand", aber auch die Nachfrage nach diesem. Vom Anwender wird dies aus verschiedenen Gründen gefordert (Kompatibilität, Service, Haftung, Berechenbarkeit der Leistungen usw.). Von den Herstellern werden solche Angebote aus "einer Hand" ebenfalls aus verschiedenen Gründen verstärkt zum Gegenstand ihrer Absatzstrategien gemacht: Sie erleichtern die Lösung von Abstimmungs- und Koordinationsproblemen, die Implementierung übergreifender Steuerungssysteme, die Behebung von Friktionen und Störungen u.v.a.m. Konkret kann das Zusammenwirken verschiedener Hersteller die Form unmittelbarer Betriebsübernahmen und die Integration der jeweiligen Produkte ins eigene Produktspektrum, aber auch die Form vertraglich abgesicherter Kooperationsmodalitäten annehmen. Es kann aber auch über die Gründung gemeinsamer und eigenständiger Planungs- und Projektierungsfirmen geschehen. Diese übernehmen dann nicht nur die mannigfachen Koordinations- und Planungsaufgaben, insbesondere in der Vor- und Anfangsphase der Implementation neuer Integrationskonzepte, sondern sie erbringen auch die in zunehmendem Maße vom Anwender geforderten Organisations- und Organisationsplanungsleistungen, die dann auch als separat abgewickelte gesondert berechnet werden können.

Fazit: Für die generelle Entwicklung eines Technikangebots haben diese Prozesse folgende Auswirkungen: Erstens nehmen die Konzepte in ihrer Synthese von technischen und organisatorischen Problemlösungen zunehmend den Charakter von umfassenden Systemlösungen an. Zweitens sind sie, als in engen kooperativen Bezügen entwickelte, immer mehr auf die spezifischen Anforderungen des betreffenden Anwenders und die Lösung von des-

sen technischen und organisatorischen Problemen bezogen. Sie sind damit auch nur in diesen spezifischen Anwendungszusammenhängen optimal nutzbar. Zugleich drängen die mit der zunehmenden Konzentration marktbeherrschender und einflußreicher werdenden Hersteller(gruppen) auf eine generelle Verbreitung solchermaßen entwickelter Systemlösungen und somit auf eine Diffundierung auch in andere Anwenderbetriebe hinein.

4. Auswirkungen und Konsequenzen

(1) Mit der dargestellten Entwicklung, in der einerseits der Anwender vom Hersteller zunehmend umfassende Problemlösungen fordert und andererseits Hersteller aus eigenen produktstrategischen Erwägungen darauf einzugehen bereit sind und anwendungsspezifische Systemlösungen anbieten, erfolgt eine *zweifache Polarisierung des Technikmarktes*:

(a) Die erste Polarisierung zeigt Maschinenhersteller, die diese systemischen Lösungen zu entwickeln und anzubieten in der Lage sind, und solche, die dies nicht tun (können) und weiterhin an der Entwicklung und dem Angebot von Einzeltechniken und Komponenten festhalten. Dabei gehen wir davon aus, daß letztere entweder Kooperationsverbünde mit anderen Herstellern eingehen oder mit diesen fusionieren, um so zu kooperativ erstellten Systemlösungen zu gelangen; oder sie werden in die Rolle des Komponentenzulieferers abgedrängt; oder sie müssen letztendlich der Konkurrenz ausländischer Hersteller von Einzeltechniken mit ausgeprägten Preisstrategien weichen und verschwinden ganz vom Markt.

(b) Die zweite Polarisierung zeigt Maschinenhersteller, die in mehr oder weniger abhängiger Position mit großen Anbietern (fertigungsbezogener) EDV-Systeme kooperieren und diesen das fertigungs- und verfahrenstechnische Standbein liefern, und solche Hersteller, die ausgehend von ihrem akkumulierten Steuerungs-Know-how tendenziell ihr Produkt- und Leistungsangebot in Richtung Planungs- und Steuerungssysteme ausweiten und so zu globaleren Integrationskonzepten gelangen.

(2) Beide Formen der *Polarisierung zeigen zwei Konsequenzen*: Erstens in bezug auf das von den Herstellern erstellte Produkt: Es setzen sich Systemlösungen als beherrschende Form des Technikangebots durch, die zudem eng auf die spezifischen Anforderungen bestimmter Anwender hin entwickelt worden sind. Zweitens in bezug auf die Struktur des Herstellermarktes und die sich verändernde Stellung der Anwender: Tendenziell immer größere und potentere Her-

steller oder Herstellergruppen stehen zahlreichen mittelständischen Kunden mit geschwächter Marktposition gegenüber, deren Chancen auf die Durchsetzung eigener Wünsche gegenüber den Herstellern stark eingeschränkt sind. Das heißt: Die auf die besonderen Bedingungen marktführender Anwender hin entwickelten maßgeschneiderten maschinentechnischen und in der Folge organisatorischen Systemlösungen werden in der Perspektive der breiten Vermarktung durch die großen marktbeherrschenden Hersteller zum bestimmenden Technikangebot für die breite Masse der mittelständischen Anwender. Nach Marktmacht, technischer Kompetenz und Innovationsfähigkeit sowie in ihren eingeschränkten materiellen Ressourcen stehen diese den Herstellern vergleichsweise geschwächt gegenüber. Es besteht eine - wenn auch nicht vollkommene - Herstellerdominanz. Nicht vollkommen, weil die Hersteller natürlich die breiten Absatzmöglichkeiten ihrer technischen Entwicklungen in einer Vielzahl dieser Betriebe von vornherein im Auge haben und deshalb hoffen, mit ihren Lösungen auch die Probleme dieser Betriebe abdecken zu können; und doch Dominanz, weil die Entwicklungen primär im Interesse anderer Betriebe vorangetrieben worden sind und nun in diese Betriebe diffundiert werden.

Diese mittelständischen Betriebe sind, gerade weil sie in ihren marktstrategischen Optionsmöglichkeiten eingeschränkt sind, den Marktanforderungen in besonderem Maße ausgesetzt. Sie müssen deshalb die auf die Lösung von Kosten- und Flexibilitätsproblemen hin entwickelten Maschinen und Anlagen und die damit verbundenen organisatorischen Konzepte nutzen, auch wenn sie nicht ihren eigenen Einsatzbedingungen entsprechen und ein Druck auf optimale anwendungsgerechte Anpassung nicht möglich ist.

Zu fragen ist, welche konkreten Probleme diesen Betrieben dadurch entstehen.

(a) Mit der Entscheidung für ein bestimmtes Technikangebot in Gestalt einer "Systemlösung" wird weitgehend über Material- und Informationsströme in Teilprozessen der Fertigung und in den mit ihnen verknüpften vor- und nachgelagerten Bereichen sowie den ihnen übergeordneten Abteilungen entschieden. Damit werden auch arbeitsorganisatorische, personalstrukturelle und qualifikatorische Bedingungen und Voraussetzungen mitgeprägt. Die Konsequenzen, die daraus für die Betriebe erwachsen, können von diesen - und den Interessenvertretern in diesen Betrieben - kaum überschaut werden; nachträgliche Veränderungen jedoch sind problematisch und aufwendig. Damit werden mögliche Handlungspotentiale eingeschränkt.

(b) Die in diesen Systemlösungen enthaltenen Hard- und Softwarestrukturen werden von den Herstellern nach Möglichkeit in ihrer bestehenden Struktur

auch auf andere Anwendungsfälle übertragen; bestenfalls erfolgen Modifikationen im Rahmen eines modularen Aufbaus. Grundlegende Veränderungen sind jedoch aus Kostengründen kaum durchsetzbar. Damit kommt es tendenziell zur Übertragung von Programmstrukturen, die für andere Einsatzfelder und -bedingungen entwickelt worden sind; eine optimale Anpassung an spezifische Anwendungsbedingungen wird dadurch unmöglich oder doch erschwert.

(c) In den Systemlösungen ist fertigungstechnisches, planungs- und steuerungstechnologisches und organisatorisches Know-how in einem Ausmaß inkorporiert, wie dies bei traditionellen Techniken nie der Fall gewesen ist. Dieses wird bei den betreffenden Herstellern zum Bestandteil ihres Produkt- und Leistungsangebots. Gestaltungs-Know-how wird damit sukzessive von den Anwenderbetrieben abgezogen und auf die Hersteller übertragen. Damit gehen den Anwendern langfristig Kompetenzen für die Planung neuartiger, insbesondere integrativ angelegter Fertigungssysteme und das Know-how über Integrationsbedingungen und -maßnahmen verloren bzw. - und dies ist für viele mittelständische Betriebe noch entscheidender - es kann von ihnen gar nicht mehr in ausreichendem Maße aufgebaut werden. Gestaltungsspielräume und das Wissen um alternative Möglichkeiten werden eingeschränkt.

(d) Die wachsende Notwendigkeit, Systemlösungen als das bestimmende Technikangebot nutzen und implementieren zu müssen, versetzt viele Anwenderbetriebe in eine kaum zu bewältigende Konfliktsituation: Einerseits werden traditionell eingeübte Implementationsverfahren und Vorgehensweisen unmöglich; andererseits fehlen die für den übergreifenden, integrativen Zugriff erforderlichen Voraussetzungen und Bedingungen.

Der Prozeß der Technisierung wurde kleinschrittig in Gang gesetzt; der Einsatz neuer Techniken erfolgte punktuell vor allem in Engpaßbereichen der Fertigung; die Technik selbst hatte in ihrer Gestalt als jeweils isolierte Maschine oder Anlage weitgehend Inselcharakter. Ihre Integration in den gesamten Fertigungsablauf erfolgte im Rahmen arbeitsorganisatorischer Maßnahmen, in vielen Fällen aber auch durch einen sich eher naturwüchsig ergebenden Mensch-Maschine-Zusammenhang. Die funktionsbezogene Nutzungsmöglichkeit der Technik war mit dem Augenblick ihrer Installation und der entsprechenden personellen Zuordnung im Prinzip gegeben. Damit war Technik aber auch im Prinzip offen für organisatorische Gestaltungsmaßnahmen und -alternativen. Diese der konventionellen Technik immanenten Möglichkeiten hatten und haben nun gerade für mittelständische Betriebe besondere Bedeutung:

- o Der eingeschränkte finanzielle Spielraum dieser Betriebe erlaubt gar keine umfassenden technischen Innovationen und damit verbundene lange und schwierige Implementationsphasen, wie sie etwa bei einer Einpassung komplexer Systeme in die besonderen betrieblichen Gegebenheiten erforderlich werden.
- o Wegen ihres i.d.R. eingeschränkten technischen und technologischen Know-hows sind diese Betriebe auch aus qualifikatorischen Gründen auf eine sukzessive Durchdringung der Fertigung mit neuen Techniken angewiesen; nur so können entsprechende Qualifikationspotentiale geschaffen oder auch beschafft werden.
- o Die prozeß- und verfahrensspezifischen Qualifikationen, die in diesen Betrieben i.d.R. ausreichend vorhanden sind, gewähren eine vergleichsweise hohe Flexibilität durch die Nutzung der in der Arbeitskraft inkorporierten Potentiale und sichern damit jenseits der Technik liegende Gestaltungsspielräume. Tiefgreifende und schnell wirksame technologische Innovationen im Zusammenhang mit einem raschen Einsatz systemischer Lösungen gefährden diese Qualifikationen. Sie erfordern ein verändertes Qualifikationsprofil, das nur durch umfangreiche und kostenintensive Qualifizierungsmaßnahmen zu schaffen ist, für das jedoch entsprechende Kapazitäten i.d.R. nicht vorhanden sind. Dies stürzt die Betriebe in das Dilemma, daß einerseits vorhandene und bewährte Qualifikationen in ihrer Bedeutung an den Rand gedrängt werden, andere, neue Qualifikationen jedoch (noch) nicht ausreichend zur Verfügung stehen. Diese Defizite öffnen auch diese Betriebe für zentralistische Lösungen.

(e) Mit dem wachsenden integrativen Charakter der technischen Lösungen wird nicht nur eine kleinschrittig und sukzessiv erfolgende Implementation erschwert, auch ihre Beschränkung auf eingegrenzte Einsatz- und Nutzungsbereiche oder besondere Funktionen ist auf Dauer problematisch; zumindest ziehen sie die Implementation eines übergreifenden, i.d.R. EDV-gestützten, Informationsflusssystems nach sich. Eine Rationalisierung in Teilprozessen, die den finanziellen und personellen Kapazitäten dieser Betriebe angepaßt wäre, wird schwierig, wenn nicht unmöglich. Betriebe stoßen permanent an die Grenzen ihrer diesbezüglichen Möglichkeiten. Es wächst die Abhängigkeit von den Herstellern, die neben den technischen und organisatorischen Leistungen verstärkt Qualifizierungs-, Finanzierungs- und andere Leistungen übernehmen müssen.

(f) Mit dieser Abhängigkeit wächst wiederum die Möglichkeit der Hersteller, ihre Systeme in der Gestalt, wie sie ihren eigenen Fertigungs-, Entwicklungs-

und Finanzierungsbedingungen am besten entsprechen, in die Anwenderbetriebe hineinzudrücken. Das heißt nicht, daß mit diesen Systemen nicht auch Flexibilitäts- und Kostenprobleme angegangen und ansatzweise gelöst werden könnten, auf diese Anforderungen bezogen sind sie ja entwickelt worden; dies heißt jedoch, daß Rationalisierungsziele dieser Anwenderbetriebe mit solchen Techniken und Technologien verfolgt werden müssen, die ihren besonderen Bedingungen und Anforderungen nur partiell gerecht werden und die vor allem grundsätzliche alternative Möglichkeiten abschneiden. Die zwangsläufig folgenden Schwierigkeiten und Probleme der Anwender bei der Beherrschung dieser, ihren Bedingungen suboptimal angepaßten Lösungen verstärken nun ihrerseits wiederum die Abhängigkeit vom Hersteller durch die Notwendigkeit ständiger Interventionen in den Prozeß des Anwenders, durch die weitgehende Übernahme sämtlicher Serviceleistungen usw. Dies führt wiederum zu einer Schwächung der Anwenderbetriebe, beispielsweise ihrer qualifikatorischen Potentiale.

Vermittelt über diese skizzierte Dominanz der Hersteller findet ein Prozeß sich beschleunigender Durchsetzung systemischer Lösungen für alle Anwenderbetriebe statt. Betriebe, die die erforderlichen Voraussetzungen nicht haben oder schaffen können oder die die Folgewirkungen nicht oder nur unzureichend bewältigen, haben langfristig keine Überlebenschancen.

Literatur

- Altmann, Norbert; Sauer Dieter (Hrsg.): SYSTEMISCHE RATIONALISIERUNG UND ZULIEFERINDUSTRIE - Sozialwissenschaftliche Aspekte zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung, Campus Verlag, Frankfurt/München 1989.
- Altmann, Norbert; Sauer, Dieter: Zwischenbetriebliche Vernetzung und industriesoziologische Forschung. In: ISF München (Hrsg.): Verbund Sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen, Heft 5/1989, München 1989, S. 7-23.
- Deiß, Manfred: Entwicklung der Arbeitsbedingungen in den Zulieferbetrieben der Möbelindustrie. In: N. Altmann; D. Sauer (Hrsg.): SYSTEMISCHE RATIONALISIERUNG UND ZULIEFERINDUSTRIE, Frankfurt/München 1989, S. 53-88.
- Deiß, Manfred; Altmann, Norbert; Döhl, Volker; Sauer, Dieter: NEUE RATIONALISIERUNGSSTRATEGIEN IN DER MÖBELINDUSTRIE II - Folgen für die Beschäftigten, Campus Verlag, Frankfurt/München 1989a.
- Deiß, Manfred; Altmann, Norbert; Döhl, Volker; Sauer, Dieter: Technikentwicklung und Anwendungsbezug im Werkzeugmaschinenbau. Das Beispiel automatisierter Werkstückhandhabung und ihre Auswirkungen auf die Arbeit (Arbeitstitel), Veröffentlichung in Vorbereitung, 1989b.

- Döhl, Volker; Altmann Norbert; Deiß, Manfred; Sauer, Dieter: NEUE RATIONALISIERUNGSSTRATEGIEN IN DER MÖBELINDUSTRIE I - Markt und Technikeinsatz, Campus Verlag, Frankfurt/München 1989.
- Döhl, Volker: Rationalisierungsstrategien von Abnehmerbetrieben und Anforderungen an die Zulieferer - Das Beispiel Möbelindustrie. In: N. Altmann; D. Sauer (Hrsg.): SYSTEMISCHE RATIONALISIERUNG UND ZULIEFERINDUSTRIE, Frankfurt/München 1989, S. 29-51.
- Sauer, Dieter, Altmann, Norbert: Zwischenbetriebliche Arbeitsteilung als Thema der Industriosozologie. In: N. Altmann; D. Sauer (Hrsg.): SYSTEMISCHE RATIONALISIERUNG UND ZULIEFERINDUSTRIE, Frankfurt/München 1989, S. 5-27.

Informatisierung von Waren- und Kreditwirtschaft als Verhandlungsprozeß

Exemplarische Analysen der Bedeutung und Aushandlung branchenübergreifender Standardisierung von Daten für die zwischenbetriebliche Vernetzung*

Herbert Kubicek, Herbert van Gerpen, Peter Seeger

1. Technikentwicklung und -anwendung als sozialer Prozeß

Die sozialwissenschaftliche Analyse der Technikentwicklung befindet sich, wie Burkart Lutz auf dem 23. Soziologentag ausgeführt hat, in der Phase eines Paradigmawechsels. Er spricht vom "Ende des Technikdeterminismus" und einer neuen Perspektive, in der technische Systeme als soziale Tatbestände und technische Innovationen als soziale Prozesse betrachtet werden (Lutz 1987, S. 42). Mit dieser neuen Perspektive können nicht nur Beobachtungen über die Selektivität und Variationsbreite der Technikentwicklung und -anwendung besser erklärt werden. Auch der politischen bzw. öffentlichen Nachfrage nach relevanten Forschungsergebnissen für die Beeinflussung dieser Prozesse zur Vermeidung gesellschaftlich unerwünschter Ergebnisse kann prinzipiell besser entsprochen werden. Die Einlösung dieser Erwartungen ist allerdings mit einer Reihe von methodischen und theoretischen Schwierigkeiten verbunden, auf die Lutz ebenfalls hinweist. So ist eine wesentlich tiefere Durchdringung der Strukturen und Prozesse im jeweiligen Kontext der Entstehung und Anwendung einer be-

* Der nachfolgende Text beschreibt das Anfang 1989 begonnene Projektvorhaben am Fachbereich Mathematik/Informatik der Universität Bremen.

stimmten Technik(linie) erforderlich. Das Bedürfnis nach vollständiger Analyse führt tendenziell zu Fallstudien, die ihrerseits erhebliche Generalisierungsprobleme erzeugen. Diese hängen letztlich von der Entwicklung geeigneter Theorien ab.

Mit der Perspektive von Technikentwicklung und -anwendung als sozialem Prozeß gewinnen die Akteure, ihre Interessen und Erwartungen, die institutionellen Rahmenbedingungen, Machtverteilungen und Strukturen der Auswahl- bzw. Verhandlungsprozesse - verstärkt an Interesse. Die jeweilige "Handlungskonstellation" (vgl. Weltz/Lullies 1983) variiert allerdings mit der zu untersuchenden Technik. Wenn von einem sozialen Prozeß gesprochen wird, so bedeutet dies, die Beziehungsgeflechte zwischen den Akteuren, die Konfliktfelder und Konfliktlösungsmechanismen u.v.a.m. genauer zu untersuchen.

Für den betrieblichen Technikeinsatz wird dabei in der Regel von den über den Markt vermittelten Beziehungen zu Abnehmern und Lieferanten und von den Verhandlungen zwischen Arbeitgebern und Interessenvertretungen der Beschäftigten ausgegangen. Als stabiler Kern dieses Beziehungsgeflechts gelten jedoch die Unternehmer/Arbeitgeber, die letztlich über den Technikeinsatz in ihren Betrieben entscheiden. Je konkreter einzelne Technikanwendungen betrachtet werden, um so komplexer wird aber auch diese klassische Situation. So haben Weltz und Lullies für den Einsatz neuer Techniken im Büro die "Handlungskonstellation" angereichert um die Rolle der Hersteller und Berater und auch zwischen Geschäftsleitungen und internen Organisatoren differenziert (vgl. Weltz/Lullies 1983). Vom Gegenstand her geht es bei solchen Prozeßanalysen zumeist nur um die Auswahl unter am Markt angebotenen Technikelementen sowie um deren Kombination und organisatorische Einbindung, also um ein relativ spätes Stadium im Entstehungs- und Diffusionsprozeß technischer Innovationen.

Analysen früherer Stadien und/oder globalerer Technikanwendungen (z.B. Kernenergie, Mikroelektronik und Telekommunikation) konzentrieren sich auf die staatliche Technologiepolitik und deren Verwobenheit mit Herstellerunternehmen im Zusammenhang mit Marktprozessen (vgl. u.a. Halfmann 1984 sowie Seeger 1988).

Etwas vereinfachend kann festgestellt werden, daß die Erklärungsversuche des betrieblichen Technikeinsatzes auf die etablierten sozialen Vermittlungsmechanismen Markt und Staat sowie Mitbestimmung/Tarifpolitik rekurrieren. Diese Orientierung mag für die bisherigen Formen überwiegend isolierter einzelner technischer Systeme angemessen sein. Neue Formen der technischen Systeme bzw. Rationalisierungsstrategien lassen jedoch eine Erweiterung der betrachteten Institutionen geboten erscheinen.

2. Systemische Rationalisierungsstrategien durch Vernetzung: Von der betrieblichen Integration zur branchenweiten und -übergreifenden Informatisierung

Der betriebliche Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung hat sich in den letzten Jahren grundlegend gewandelt. An die Stelle relativ isolierter Programme, die auf zentralen Großrechnern abgewickelt werden, sind Formen der integrierten und verteilten Datenverarbeitung getreten. Durch Einmal Erfassung und Mehrfachnutzung von Dateien werden zusätzliche Rationalisierungsgewinne erwartet. Die technische Verbindung von Datenverarbeitung, Textverarbeitung und Nachrichtentechnik hat dafür neue Möglichkeiten eröffnet. Innerhalb der Produktion sowie zwischen Produktion und Verwaltung werden sogenannte integrierte Systeme realisiert. Die Industriosozilogie spricht von neuen systemischen Rationalisierungsstrategien (vgl. zum Stand der Diskussion Düll 1987 sowie Malsch/Seltz 1987).

Die Phase innerbetrieblicher Integration erzeugt neue Koordinierungsprobleme, die in komplexeren Handlungssituationen zu bewältigen versucht werden. Der generelle Bezugsrahmen reicht dafür aber grundsätzlich aus. Die hinter den geschilderten neuen Rationalisierungsstrategien stehende Logik drängt jedoch über die betrieblichen Grenzen hinaus. Wenn eingehende Informationen in den marktbezogenen Subsystemen für die innerbetriebliche Datenverarbeitung aufbereitet und eingegeben werden müssen, rücken diese Tätigkeiten (Einkauf und Vertrieb) ins Blickfeld der personalkostenorientierten Rationalisierungsstrategien. Darüber hinaus wird die Beschleunigung der Informationsaustauschbeziehungen zwischen Betrieben als wesentlich für die Verbesserung von Wettbewerbspositionen angesehen. So sollen z.B. in der Automobilindustrie die Lagerhaltungskosten für Montageteile durch neue Logistikkonzepte verringert werden, die ihrerseits auf einen elektronischen Lieferabruf als beschleunigendes Element angewiesen sind. Im Dienstleistungsbereich dienen elektronische Buchungssysteme zur Beschleunigung von Bestätigungen und einem verbesserten Serviceangebot (z.B. Reiseveranstalter). Neben den auf die Personalkosten oder die Produktionsökonomie gerichteten Rationalisierungszielen gewinnen somit die Wettbewerbspositionen bzw. die Marktlogik zunehmende Bedeutung (vgl. zu den Rationalisierungszielen u.a. Berger/van Gerpen 1988). Auch die "neuen Produktionskonzepte" (vgl. Kern/Schumann 1985) werden zunehmend in ihrer überbetrieblichen Ausweitung durch Vernetzung (Logistik, Lieferabruf) behandelt (vgl. Altmann et. al. 1987, Düll 1987, Malsch/Seltz 1987, Oberbeck 1987, Sauer 1987).

Technisch werden diese Strategien der Rationalisierung und der Verbesserung von Marktpositionen durch neue Möglichkeiten der Datenfernübertragung bzw. der sogenannten Telekommunikation unterstützt. Der politisch gewollte Ausbau der Telekommunikationsinfrastruktur wird wesentlich mit einem entsprechenden Bedarf der Unternehmen begründet. Auf jeden Fall begünstigt er entsprechende überbetriebliche systemische Strategien des vernetzten Technikeinsatzes (vgl. Kubicek/Rolf 1986 sowie Kubicek 1987).

Mit diesen Entwicklungen stellen sich für die sozialwissenschaftliche Technikforschung völlig neue, bisher ungelöste Probleme, weil die bisherigen Prämissen nur noch bedingt zutreffen. Das Attribut "systemisch" bedarf daher im Vergleich zur innerbetrieblichen Integration und Vernetzung bei überbetrieblichen Systemen einer Präzisierung. Vom Gegenstand her handelt es sich um branchenweite oder gar branchenübergreifende Systeme, die die Transaktionsprozesse zwischen einer großen Zahl von Betrieben verändern. Einerseits hängt der Erfolg betrieblicher Rationalisierungs- und Wettbewerbsziele von einer Eignung auf ein konkretes System sowie von einer möglichst großen Anschlußdichte unter den Geschäftspartnern bzw. innerhalb der Branche ab. Andererseits unterscheiden sich die einzelnen Betriebe sowohl hinsichtlich ihrer technischen Ausgangsausstattung und ihrer konkreten Ziele und Strategien. Die Veränderung der Transaktionsbeziehungen und die von dem letztlich ausgehandelten System beeinflusste Verteilung von Kosteneinsparungen oder -steigerungen sowie Wettbewerbsvor- und -nachteilen kann nicht mehr durch primäre Betrachtung einzelbetrieblicher Konstellationen analysiert und abgeschätzt werden, sondern erfordert einen Wechsel auf die überbetriebliche Ebene von Branchen oder branchenübergreifender sozialer Netzwerke.

Diese Ebene interorganisationaler Netzwerke als eine Meso-Ebene zwischen einzelnen Organisationen und Gesellschaft ist bisher generell wenig und im Zusammenhang mit Fragen des Technikeinsatzes gar nicht behandelt worden. Eine erste Auswertung der Literatur zur zwischenbetrieblichen Integration und Standardisierung zeigt das weitgehende Fehlen von theoretischen Einordnungen und Erklärungen. Die technisch orientierte Literatur unterstellt den generellen Nutzen für alle, die praxisorientierte Literatur enthält fast nur ad-hoc-Stellungnahmen ohne explizite Bestimmung der Ausgangsposition und Prämissen. Von daher stellt sich die Aufgabe, einen fruchtbaren theoretischen Zugang für die Analyse technischer Netze in den interorganisationalen sozio-ökonomischen Netzwerken zu entwickeln, von dem aus die Akteure, die einzelbetrieblichen Interessen und die Ergebnisse im Sinne von Kosten- und Nutzen-Verteilungen aus bestimmt werden können. Ansatzpunkte dafür sind in verschiedenen wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Konzepten zu finden:

Es liegt nahe, zunächst auf das ISF-Konzept *unternehmerischer Autonomiestrategien* zurückzugreifen, weil dort die Problematik der Verknüpfung von internen Rationalisierungsstrategien und marktbezogenen Strategien sowie der Konkurrenz und Kooperation mit Wettbewerbern angesprochen wird (vgl. Altmann/ Bechtle 1970).

Aus der neueren wirtschafts- und organisationstheoretischen Diskussion erscheint am ehesten der *Transaktionskostenansatz* geeignet, Formen der Vernetzung Erklärungen zugänglich zu machen. Ausgehend von der grundsätzlichen Analyse von Markt und Hierarchie als Koordinationsinstrumente (vgl. Williamson 1975) unter dem Blickwinkel der damit jeweils verbundenen Transaktionskosten ist inzwischen sowohl eine Weiterentwicklung der Organisationsformen (contractual relationships bzw. clans, vgl. Williamson 1985 sowie Ouchi 1980) als auch eine Differenzierung der einzelnen Arten von Transaktionskosten (vgl. u.a. Picot 1982) versucht worden.

Interorganisationale Netzwerke werden in der Organisationstheorie bisher kaum behandelt. Die wenigen vorliegenden Beiträge zur Unterscheidung von Typen solcher sozio-ökonomischen Netze sind zudem äußerst heterogen (vgl. u.a. Benson 1975, Aldrich/Whetten 1981, Stokman/Ziegler/Scott 1985). In der Betriebswirtschaftslehre gibt es darüber hinaus eigenständige Versuche zur Differenzierung verschiedener Formen von Betriebsverbindungen (vgl. Grochla 1969).

Des weiteren erscheint eine Prüfung von Beiträgen zur Korporatismusdiskussion als theoretischer Ansatz zur Analyse von Prozeßstrukturen angebracht. Zumindest ist es nach dem gegenwärtigen Stand sinnvoll, die politikwissenschaftliche Diskussion über den *Neo-Korporatismus* und speziell den *Meso-Korporatismus* aufzuarbeiten und im Hinblick auf ihre Fruchtbarkeit für die Einordnung der konkret zu untersuchenden Akteurskonstellationen zu überprüfen (vgl. u.a. Streeck/Schmitter 1985). Auch die wenigen betriebswirtschaftlichen und organisationssoziologischen Untersuchungen zur Binnenstruktur von Verbänden erscheinen relevant. Zur Zeit besteht jedoch der Eindruck, daß es kein ausgereiftes und unmittelbar auf die hier zu untersuchende Problematik übertragbares theoretisches Konzept für die Analyse der Entstehungsprozesse branchenübergreifender Informatisierung gibt.

3. Die Bedeutung der Standardisierung von Datenformaten

Eine branchenweite oder -übergreifende Informatisierung erfordert eine Abstimmung der einzelbetrieblichen technischen Systeme. Diese unterscheiden

sich aufgrund unterschiedlicher einzelbetrieblicher Strategien zum Teil ganz erheblich. Wie in vielen Zweigen der industriellen Fertigung im Hinblick auf die Produkte ist eine Standardisierung oder Normung erforderlich. Die starke politische Betonung der Fernmeldenetze oder Telekommunikationssysteme und deren zum Teil kritische sozialwissenschaftliche Kommentierung lenken den Blick in diesem Zusammenhang stark auf die staatliche Fernmeldepolitik und die Deutsche Bundespost. Eine nähere Betrachtung der konkreten technischen Abstimmungsprobleme, die in der Fachpresse für Daten- und Nachrichtentechnik behandelt werden, zeigt jedoch, daß eine solche Fixierung auf staatliche Infrastrukturmaßnahmen zu einem unvollständigen Bild führt.

Für die automatische Weiterverarbeitung von eingehenden Daten aus anderen Betrieben, in der Betriebswirtschaftslehre als zwischenbetriebliche Integration oder Datenverarbeitung bezeichnet (vgl. insbesondere Mertens 1985), ist eine Herstellung von Kompatibilität bzw. eine Standardisierung auf vier verschiedenen Ebenen erforderlich. Auf jeder dieser Ebenen technischer Elemente entscheiden oder verhandeln unterschiedliche Akteure:

- (1) Auf der Ebene der *Geräte* müssen die Betriebe kompatible Hardware und Betriebssysteme einsetzen. Dies ist bei der bisher von den Computerherstellern verfolgten Strategie der gezielten Inkompatibilität mit Konkurrenzprodukten in der Regel (noch) nicht der Fall. Die Standardisierungsbemühungen sind jedoch national und international verstärkt worden (z.B. ISO-Schichtenmodell als europäischer Standard gegen IBM). Generell ist die Herstellung von Gerätekompatibilität bei einem geschlossenen Netz (d.h. definierter Teilnehmerkreis) leichter herstellbar als bei einem offen angelegten Netz.
- (2) Auf der Ebene der benutzten *Fernmeldenetze und -dienste* muß entweder derselbe Datenübertragungsdienst in derselben Übertragungsgeschwindigkeitsklasse oder einer mit Diensteübergang zu dem oder den anderen benutzt werden. Die heutige Vielfalt soll durch die Umrüstung des Fernsprechnetzes auf den ISDN-Standard nach international einheitlichem Standard der CCITT (Gremium der Fernmeldeverwaltungen) reduziert werden. Damit würde die Chance der Erreichbarkeit zusätzlicher Teilnehmer ohne zusätzlichen Aufwand steigen.
- (3) Auf der Ebene der *Anwendungsprogramme* muß ebenfalls Kompatibilität vorliegen. Dies ist bei den oft selbstgestrickten Programmen noch schwieriger als bei der Hardware bzw. den Betriebssystemen.

- (4) Schließlich müssen auch Datenformate und die Abbildung der zu übermittelnden Sachverhalte in Schlüsseln, Kennzahlen usw. abgestimmt werden - *inhaltliche Standardisierung*.

Von diesen vier Gestaltungsebenen hat der zuletzt genannte Bereich der inhaltlichen Standardisierung bisher in der sozialwissenschaftlichen, betriebswirtschaftlichen und auch in der politischen Diskussion die geringste Beachtung gefunden. Dies mag mit einem dominierenden impliziten Verständnis von Technik als anfaßbare Maschinen zusammenhängen. Im Prinzip entspricht die Bedeutung der Datenstandards gegenüber der technischen Kompatibilität der Computerhardware dem von Lewis Mumford angesprochenen Verhältnis von einem standardisierten Zeitraster zu der Uhr als Zeitmesser. Im Zusammenhang mit der branchenweiten oder branchenübergreifenden Informatisierung liegt die Relevanz der Standardisierung von Datenformaten erstens darin, daß sie tiefer als alle anderen Elemente in die betriebliche Binnenorganisation hineinwirkt und daß eine Anpassung daher erheblichen Änderungsaufwand erfordert (z.B. wenn Artikelnummern, Kundennummern u.ä. als Basis für alle Abrechnungssysteme geändert werden sollen). Zweitens kann über die Standardisierung der Marktzutritt beeinflusst werden. Und drittens sind im Dienstleistungsbereich einige Standards, die personenbezogene Daten beinhalten, unmittelbar datenschutzrelevant, ohne daß bisher sichergestellt ist, daß diese Gesichtspunkte bzw. Interessen von Endbenutzern/innen in die Standardisierungsprozesse einfließen.

In einigen Fällen hat die Standardisierung der Datenformate einen mehr als zehnjährigen Vorlauf vor der Implementierung entsprechender Datenverarbeitungssysteme. So wurde mit der Festlegung der Europäischen Artikel-Nummer (EAN, Strichcode auf Markenartikeln) schon Mitte der 60er Jahre begonnen. Anfang der 80er Jahre wurden sie zur Basis einzelbetrieblicher Warenwirtschaftssysteme. Und erst in den 90er Jahren ist im Zusammenhang mit darauf aufbauenden einheitlichen Bestelldatensätzen mit einer umfassenden Informatisierung des gesamten Bestellwesens zwischen Einzelhandel und Markenartikelindustrie zu rechnen. In der Kreditwirtschaft reicht die Entwicklung des Eurochecksystems mit einheitlichen Bankleitzahlen und zentraler Kartennumerierung ebenfalls weit zurück. Zur Zeit wird versucht, darauf aufbauend einen einheitlichen Standard für ein sogenanntes Point-of-Sale-System (belegloser Zahlungsverkehr vom Ort des Kaufes an) einzuführen, mit dem letztlich alle Betriebe des Einzelhandels und der Kreditwirtschaft vernetzt werden sollen. Hier konkurrieren zur Zeit noch sehr unterschiedliche Konzepte. Wenn jedoch in den nächsten Jahren ein gemeinsamer Standard zwischen Einzelhandel und Kreditwirtschaft festgelegt wird, haben weder Einzelhandelsbetriebe noch Verbraucher/innen große Wahlmöglichkeiten. Wenn sozialwissenschaftliche Technik-

forschung den politischen und öffentlichen Forderungen nach praktisch relevanten Ergebnissen nachkommen will, muß sie auf noch beeinflussbare Prozesse eingehen. Das heißt aber, daß sie sich mit der Bedeutung der Standardisierung von Datenformaten und den sozialen Prozessen ihrer Aushandlung stärker als bisher befassen muß.

4. Koordinationsdruck und die Rolle von Verbänden im Entstehungsprozeß

Wie bereits angedeutet, hängt bei den Rationalisierungs- und Wettbewerbsstrategien durch branchenweite oder -übergreifende Informatisierung die einzelbetriebliche Zielerreichung davon ab, daß möglichst viele Betriebe in das System einbezogen werden:

- Bei der bereits relativ stark beachteten Vernetzung in der Automobilindustrie (neue Logistikkonzepte, elektronischer Lieferabruf) steigen die Rationalisierungsgewinne im Einkaufsbereich der Hersteller mit dem Anteil der angeschlossenen Zulieferbetriebe mit gleichartigen Systemen.
- Das gleiche gilt für die Markenartikelindustrie. Die Rationalisierungseffekte bei der Auftragsbearbeitung sind um so größer, je mehr Handelsbetriebe elektronisch nach demselben Verfahren bestellen.
- Bei den Point-of-Sale-Systemen kommt hinzu, daß nach Expertenmeinung letztlich nur ein Kartensystem durchsetzbar ist, weil die Verbraucher/innen nicht gleichzeitig mehrere Karten mit unterschiedlichen Geheimnummern akzeptieren.

Dieser zu verallgemeinernde Koordinationsdruck entfaltet sich allerdings unter unterschiedlichen institutionellen Ausgangsbedingungen und scheint unterschiedliche Prozeßstrukturen hervorzurufen.

In der bisher gründlicher untersuchten Automobilindustrie können die branchenübergreifenden Informatisierungsprozesse als kontinuierliche Ausdehnung bisheriger Strategien des innerbetrieblichen Technikeinsatzes auf Zulieferer und Händler begriffen werden. Die Planungen und Durchsetzungsprozesse gehen von den relativ wenigen Automobilherstellern aus und weisen wegen tendenziell gleicher Strategien auch tendenziell in die gleiche Richtung. Da die meisten Zulieferer aber für mehrere Hersteller tätig sind, wird von einem bestimmten Punkt an eine Abstimmung der technischen Systeme notwendig, in die sich der Verband der Automobilindustrie als Koordinations- und Standardisierungsin-

stanz einschaltet. Dabei dürfte es aber im wesentlichen um eine Abstimmung zwischen den wenigen Herstellerunternehmen gehen, die dann der Zulieferindustrie relativ geschlossen gegenüberreten.

In anderen Branchen mit anderen Strukturen scheinen andere Muster vorzuherrschen. Bei der Informatisierung der Warenwirtschaft oder Distributionsphäre geht es um die Abstimmung zwischen einer wesentlich größeren Zahl von bedeutenden Handelsbetrieben einerseits und Markenartikelherstellern andererseits, die über vergleichbare Machtpositionen verfügen. In der Kreditwirtschaft gibt es drei Teilbranchen mit ganz unterschiedlichen Strukturen. Wenn diese nun im Zusammenhang mit Point-of-Sale-Systemen eine Vernetzung mit dem selbst heterogenen Einzelhandel anstreben, entsteht eine äußerst komplexe Handlungskonstellation. Nach den bisherigen Eindrücken spielen die Wirtschaftsverbände in diesen Fällen von vornherein eine wesentlich größere Rolle. In einigen Fällen haben sie eigene Organisationen für die Entwicklung und Durchsetzung von Standards gegründet. So haben die Verbände der Kreditwirtschaft die Gesellschaft für Zahlungssysteme gegründet, die zunächst das Euro-schecksystem entwickelt hat und verwaltet und nun an einem Konzept für Point-of-Sale-Systeme arbeitet. Die Verbände des Einzelhandels und der Markenartikelindustrie haben die Centrale für Coorganisation gegründet, die zunächst das einheitliche Artikelkennzeichen entwickelt hat und verwaltet und nun dieses zu einheitlichen Bestell- und Abrechnungsdatensätzen weiterentwickelt.

Diese Zwischenorganisationen koordinieren nicht nur die Interessen der artikulationsfähigen Verbandsmitglieder, sondern bringen auch eigene Interessen ins Spiel. So schlägt bei den Point-of-Sale-Systemen die Gesellschaft für Zahlungssysteme ein zentrales, von ihr zu verwaltendes System auf der Basis der Euroscheckkarte vor, während z.B. die Sparkassen ein dezentraleres System bevorzugen.

Innerhalb der Perspektive von Technik als sozialem Prozeß verdienen die Wirtschaftsverbände und die von ihnen gegründeten Organisationen ohne Zweifel besondere Aufmerksamkeit. Für empirische Analysen bieten sie auch einen relativ günstigen Zugang. Theoretisch erscheint ihre Funktion im Zusammenhang mit der Entwicklung technischer Systeme jedoch wenig geklärt. Bisher ist es üblich, sie als Akteure bei der Beeinflussung staatlicher Technologiepolitik zu behandeln. Im hier betrachteten Kontext besteht ihre Funktion jedoch weniger in einer Bündelung von Mitgliederinteressen gegenüber einer dritten, staatlichen Instanz, sondern in einem komplexen Clearing- und Koordinationsprozeß im Binnenverhältnis. Bei der branchenübergreifenden Informatisierung geht es

um die Abstimmung zwischen zwei gleichermaßen komplexen Prozessen im jeweiligen Binnenverhältnis der Branchenverbände.

5. Strategie- und Folgenanalyse der Durchsetzung bestimmter Datenstandards

In dem Vorhaben sollen die Folgen der Durchsetzung bestimmter Datenstandards für Unternehmen, Beschäftigte und Verbraucher/innen soweit untersucht werden, wie dies für die Analyse von Strategien notwendig und möglich ist. Es sollen explorative Befunde und Hypothesen abgeleitet werden, an denen andere, auf die breite Ermittlung von Folgen ausgerichtete Untersuchungen anknüpfen können.

Die Abschätzung der Folgen der erwähnten branchenweiten und -übergreifenden Informatisierungsprozesse steht vor dem Problem, daß viele Folgen erst mit einer relativ hohen Anschlußdichte unter den betreffenden Betrieben eintreten. Mit zunehmender Verbreitung entsteht ein Teilnahmedruck für die übrigen Betriebe, der dann für Beschäftigte und Verbraucher zur Einschränkung von Wahlmöglichkeiten führen dürfte (wie z.B. beim Lohn- und Gehaltskonto). In dem viele Jahre dauernden Implementierungsprozeß ändern sich aber so viele andere Faktoren, daß letztlich eine genaue Zuordnung einzelner sozialer Veränderungen zu einzelnen technischen Maßnahmen sehr schwierig wird. Sinnvoll und machbar ist es jedoch, bestimmte Folgenkategorien und damit verbindbare Interessenlagen herauszustellen und zu untersuchen, ob und inwieweit diese überhaupt in die Aushandlungsprozesse einfließen. Dazu reicht es, bestimmte Folgen der Art nach zu differenzieren und begründete Erwartungen für ihr Eintreten zu bilden, die als hinreichend für eine politische, oft wohl rechtliche Beeinflussung der Aushandlungsprozesse angesehen werden können. Man kann anstelle von Folgenabschätzung auch von Risikoabschätzung in praktischer Absicht sprechen (vgl. Lutz 1986).

(1) Folgen für die Betriebe der jeweiligen Branchen

Die These von der pauschalen Vorteilhaftigkeit zwischenbetrieblicher Integration der Datenverarbeitung gilt vermutlich nur für das abstrakte Teilkapital der betreffenden Branchen. Bezogen auf die konkreten Einzelkapitale haben wir es mit einem Verteilungsproblem zu tun.

Während vor allem die Bedeutung der Datenstandardisierung für die *Kostenreduzierung* in der praxisbezogenen Literatur als selbstverständlich unterstellt

wird und auch abstrakt nachvollziehbar ist, erscheint es dennoch sinnvoll, diese Effekte exemplarisch zu bestimmen (z.B. Rationalisierungseffekte mit und ohne EAN-Code, Ermittlung von "Medienbrüchen" und tatsächliche Kosteneffekte von POS-Systemen).

Die wichtigsten Folgendimensionen für die einzelnen Betriebe der jeweiligen Branchen betreffen jedoch wohl die Verteilung der einzelnen Kosten und der Wettbewerbspositionen. Bei der *Kostenverteilung* geht es um die Kosten der elektronischen Transaktionen, um die Kosten der Technikinstallation und um die Kosten der Anpassung bisheriger interner Datenstrukturen.

Branchenweite oder -übergreifende standardisierte Datenverarbeitungssysteme verändern die *Wettbewerbspositionen*. In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird neuerdings von einem strategischen Informationsmanagement gesprochen. Seine Aufgabe ist es u.a., durch entsprechende Gestaltung der Systeme eigene Wettbewerbspositionen auszubauen und den Marktzugang für neue Wettbewerber zu erschweren. In den USA haben Vernetzungsstrategien zwischen Fluggesellschaften und Reisebüros bereits zu kartellrechtlichen Klagen von zunächst nicht einbezogenen Unternehmen geführt, die dadurch ihre Marktzugangschancen beeinträchtigt sahen (vgl. Cash 1985, für die Bundesrepublik allgemeiner Albers 1987).

(2) *Folgen für die Beschäftigten*

Die Folgen des Technikeinsatzes in Form von branchenweiten oder branchenübergreifenden Systemen für die Beschäftigten in den Anwenderbetrieben dürften sich prinzipiell nicht von denen des gegenwärtigen Einsatzes der Datenverarbeitung unterscheiden.

Überprüfungsbedürftig erscheint im Zusammenhang mit der Warenbestellung das in jüngeren industriesoziologischen Studien entwickelte Muster der Verteilung zwischen Rationalisierungsgewinnern und -verlierern. Während z.B. Baethge und Oberbeck die Angestellten in den marktnahen Bereichen noch zu den Gewinnern zählen, die heute noch von außen kommende Informationen aufbereiten oder die Kommunikation mit den Geschäftspartnern pflegen (also grenzüberschreitende Funktionen - "boundary spanning roles" - erfüllen), ist damit zu rechnen, daß ihre Funktionen bei zwischenbetrieblicher Vernetzung teilweise automatisiert, teilweise auf andere Stellen (z.B. "Informationsmanager") verlagert werden.

Die entscheidenden Veränderungen werden hier jedoch nicht bei der Art und dem Ausmaß einzelner Folgen für die Arbeitsbedingungen liegen, sondern sich bei den Möglichkeiten der Verhandlungen über Technikeinsatz und -folgen

zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmervertretungen einstellen. Hier entsteht ein *Regulierungsproblem* vor allem in bezug auf die Wirksamkeit betrieblicher Mitbestimmungsprozesse. Wenn nämlich Entscheidungen über die Technikgestaltung aus den Betrieben auf die Verbände ausgelagert werden und später der Wettbewerbsdruck auf die Anwenderbetriebe kaum Gestaltungsspielräume zuläßt, sinkt gegenüber dem Einsatz isolierter innerbetrieblicher Systeme der Gestaltungs- oder Verhandlungsspielraum für Betriebsräte erheblich (vgl. Kubicek 1985 und 1987 sowie Altmann 1987).

Anknüpfend an die Problemanalyse von Altmann (1987) und Düll (1987) für systemische Rationalisierungsprozesse in der industriellen Fertigung müßten die Besonderheiten herausgearbeitet werden, die sich aufgrund der branchenübergreifend angelegten Prozesse in der Waren- und Kreditwirtschaft und der besonderen Rolle der Verbände bei der Technikgestaltung ergeben. Auf diese Aktivitäten der Verbände fehlt den Betriebsräten jeder institutionelle Zugriff. Ebenso fehlen vermutlich Informationen über die Verhandlungskonstellation auf Verbandsebene und die dort zur Diskussion stehenden Alternativen. Bisher ist auch nicht erkennbar, daß Verhandlungen von Betriebsräten mit den Vertretern ihrer Unternehmen in den Gremien auf Verbandsebene stattfinden (vgl. Kubicek 1988).

(3) Folgen für Verbraucher/innen

Bei den hier zur Diskussion stehenden technischen Systemen geht es primär nicht um solche, die Verbraucher/innen mit eigener Technikausstattung von zu Hause aus bedienen (wie z.B. Telebanking und Teleshopping). Bei der Informatisierung der Warenwirtschaft handelt es sich um Techniksysteme zwischen Betrieben, von denen Verbraucher/innen nur an der Artikelauszeichnung und an den Ladenkassen etwas merken.

Für POS-Systeme werden als Vorteile für die Kund(inn)en u.a. geringere Kosten der Kontoführung, ein geringeres Diebstahls- und Beraubungsrisiko und jederzeitige Liquidität genannt (vgl. Kuen/Marschner 1987). Als Nachteile werden eine geringere Kontrolle über Gelddispositionen, Veranlassung zu unkontrollierten Spontankäufen, noch größerer Einblick der Kreditinstitute in die Privatsphäre bzw. Konsumstrukturen, Bedienungsschwierigkeiten und eine eventuelle Verteuerung der Güter wegen der Abwälzung zusätzlicher Kosten des Handels auf die Verbraucher/innen genannt (ebenda sowie zur erhöhten Transparenz auch Biervert et. al. 1987).

Die angesprochene größere Transparenz der Verbraucher/innen für die Kreditinstitute ist allerdings bei verschiedenen derzeit diskutierten Systemkonzepten

ten unterschiedlich. So besteht zur Zeit noch prinzipiell die Wahl zwischen personenbezogenen und anonymen, nur auf das ausstellende Kreditinstitut bezogenen Karten sowie zwischen bundesweit zentraler oder weitgehend dezentraler Verarbeitung.

Vor diesem Hintergrund erscheint es wichtig zu untersuchen, ob, wann und mit welcher Perspektive Fragen des Datenschutzes überhaupt in die Verhandlungen zwischen den verschiedenen Verbänden über unterschiedliche Konzepte eingeflossen sind. Neben diesen Fragen des Verbraucherdatenschutzes stellen sich auch Fragen in bezug auf Mißbrauchsmöglichkeiten (Datensicherung) und Haftungsregelungen.

6. Ziele des Vorhabens

Vor dem skizzierten Hintergrund werden mit dem Vorhaben insgesamt vier Ziele verfolgt bzw. Ergebnisse angestrebt:

- (1) Überblick über Art und Ausmaß der bereits erfolgten zwischenbetrieblichen Integration der Datenverarbeitung ("Vernetzung") in dem Beziehungsdreieck Markenartikelindustrie, Einzelhandel, Kreditinstitute bzw. Warenwirtschaft und elektronischer Zahlungsverkehr, einschließlich der verfolgten Rationalisierungsziele und -strategien.
- (2) Theoretische und empirische Bestimmung der sozialen und ökonomischen Bedeutung der branchenweiten und -übergreifenden inhaltlichen Standardisierung von Datensätzen für die bisherige und zukünftige Informatisierung in der Waren- und Kreditwirtschaft.
- (3) Theoretische und empirische Bestimmung der Konstellation von Akteuren sowie der Prozesse bei der Aushandlung dieser Standards. Die empirische Analyse soll an der Rolle der Verbände (Kreditwirtschaft, Rationalisierungsgemeinschaft des Handels, Markenartikelverband) und der von ihnen gegründeten Organisationen ansetzen. Wegen der Internationalisierung der Standards sind auch internationale Organisationen einzubeziehen. Die theoretische Bestimmung zielt darauf ab, die nicht staatlich und nicht marktvermittelten Prozeßstrukturen verallgemeinernd herauszuarbeiten und in die sozialwissenschaftliche Diskussion einzuordnen. Angesichts der geringen Beschäftigung mit den sozialen Prozessen des konkreten Untersuchungsgegenstandes soll dies zum einen durch Aufarbeitung der Literatur zu anderen Standardisierungsprozessen und zum anderen durch die Interpretation der konkreten Prozesse in diesem Bereich im Lichte unter-

schiedlicher Theorieansätze (Autonomiestrategien, Meso-Korporatismus u.a.m.) geschehen.

- (4) Abschätzung der Folgen für Betriebe, Beschäftigte und Verbraucher/innen im Rahmen der Interessen- und Strategieanalyse. Das unter (2) behandelte Ziel der empirischen Bestimmung der Bedeutung von Datenstandards für die Rationalisierungsstrategien soll sich auf Erwartungen der Akteure und - nach Möglichkeit - auf deren empirische Überprüfung beziehen. Hinsichtlich der Folgen für die Betriebe erscheint dies besonders zentral und in Fallstudien und Expertengesprächen auch praktisch machbar. Eine gründliche und empirisch möglichst gut fundierte Abschätzung der Folgen für Beschäftigte und Verbraucher/innen würde jedoch den Rahmen des ohnehin schon komplexen Vorhabens sprengen. Daher soll in dieser Hinsicht nur ein erster explorativer Beitrag geleistet werden.

Der Schwerpunkt des Vorhabens liegt damit mehr auf der Seite der Genese dieser Technikanwendungen als auf der Seite der Folgenabschätzung und mehr auf der Seite der Interessen-, Erwartungs- und Strategieanalyse der Unternehmen und ihrer Verbände als auf der Seite der letztlich betroffenen Beschäftigten und Verbraucher/innen. Diese Schwerpunktsetzung bedeutet keine Geringschätzung der sozialen Folgen auf die ökonomisch Schwächeren. Wenn jedoch letztlich über globale Risikobehauptungen hinausgegangen werden soll, erscheint es in einem ersten Schritt vorrangig, die dominierenden Akteure, deren ökonomische und soziale Interessen sowie die Aushandlungsprozesse zu bestimmen. Darauf können konkrete Folgenabschätzungen mit praktischer Absicht und Überlegungen zu politischen Steuerungsmaßnahmen aufbauen.

7. Retrospektive und prospektive Prozeßanalysen als methodischer Ansatz

Die Verwirklichung der genannten Ziele bedeutet angesichts des geringen empirischen und theoretischen Erkenntnisstandes ein sehr anspruchsvolles bzw. risikoreiches Vorhaben. Die Erfolgsaussichten sollen durch ein zweistufiges Vorgehen im empirischen Teil erhöht werden.

- (1) Retrospektive Prozeßanalyse der Aushandlung des EAN-Codes für die Informatisierung der Warenwirtschaft

In einer ersten Stufe soll die bis in die 60er Jahre zurückreichende Aushandlung der Europäischen Artikel-Nummer (EAN-Code) im Hinblick auf die Bedeutung

dieses Standards für die Informatisierung der Warenwirtschaft und im Hinblick auf die Aushandlungsprozesse rekonstruiert werden. Der Standardisierungsprozeß für Lebensmittel ist bereits abgeschlossen und in konkrete Technikanwendungen umgesetzt worden. Die Umsetzung und Weiterentwicklung erfolgt durch eine einzige Organisation, die Centrale für Coorganisation in Köln. Die früheren Aushandlungsprozesse sind in Arbeitsgruppen aus Vertretern der Markenartikelindustrie und des Einzelhandels erfolgt. Die Protokolle dieser Arbeitsgruppensitzungen können als Ausgangspunkt für die Bestimmung der damaligen Erwartungen und Strategien dienen. Die Mitglieder können heute über die Realisierung dieser Erwartungen befragt werden. In Fallstudien kann dies exemplarisch überprüft werden (vgl. auch die Ansätze in diese Richtung für Österreich bei Schiebel 1987).

(2) Prospektive Prozeßanalysen von standardisierter Warenbestellung und von POS-Systemen

Die in der ersten Stufe gewonnenen empirischen, methodischen und theoretischen Kenntnisse sollen in einer zweiten Stufe für aktuell laufende und hinsichtlich der Folgen vermutlich sehr viel weitreichendere Standardisierungsprozesse fruchtbar gemacht werden, die mit unterschiedlicher Zielrichtung auf dem EAN-Code bzw. Datenkassen aufbauen.

(a) Automatisierte Warenbestellung und Lieferabrechnung von Markenartikeln

Unmittelbar aufbauend auf dem EAN-Code entwickeln Einzelhandel und Markenartikelindustrie seit einiger Zeit einen einheitlichen Bestell- und Rechnungsdatensatz. Dieser soll neben den einheitlichen Artikelnummern einheitliche Betriebsnummern und ein einheitliches Format für Stückzahlen, Preise, Rabatte u.a.m. enthalten. Zur Zeit erfolgt die Abstimmung noch über ein spezielles Rechenzentrum in Form des sogenannten SEDAS-Datenservice (vgl. Klöber/Langen 1985, für Österreich Schiebel 1987).

Später sollen Bestellungen des Handels aus dessen Warenwirtschaftssystemen unmittelbar in die Vertriebsdispositionssysteme der Markenartikelindustrie und umgekehrt Lieferscheine und Rechnungen unmittelbar in die Warenwirtschaftssysteme des Handels übertragen werden. Die Rationalisierungseffekte dürften viel größer sein als die des Artikelkennzeichens. Weil mit dem komplexeren System aber auch viel tiefer in die jeweiligen Binnenprozesse und bisherigen Computersysteme der Betriebe eingegriffen würde, ist der Einigungsprozeß auch wesentlich schwieriger.

(b) POS-Systeme

Die Bedeutung und Entwicklung von Standards für den beleglosen Zahlungsverkehr von den Datenkassen des Handels aus (Point-of-Sale-Systeme) erscheint im Hinblick auf die Relevanz für Verbraucher/innen noch größer, in mehrfacher Hinsicht aber auch viel schwieriger. Während bei den beiden vorgenannten Standards über das letztlich angestrebte technische Gesamtsystem im Prinzip Konsens unter den beteiligten Betrieben besteht, konkurrieren für die POS-Systeme zur Zeit mehrere grundverschiedene Systemkonzepte. Diese unterscheiden sich hinsichtlich des Zentralisierungsgrades für Authorisierung und Clearing sowie der Art der Abwicklung (on-line oder off-line), hinsichtlich der zu verwendenden Karten (Magnetstreifen- oder Mikrochipkarte), der zugrundegelegten Datensätze (personenbezogen oder anonym) u.a.m. (vgl. Heismann/von Viereck 1986). Diese Alternativen unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich der Übertragungskosten, sondern auch in bezug auf die eingesetzte Hardware. Daher sind die Technikhersteller einzubeziehen. Soweit erkennbar, wollen die Kreditinstitute die Standardisierung zur Beschränkung der Verbreitung ausländischer Kreditkartenorganisationen einsetzen. Deren Strategien sind daher auch zu berücksichtigen. Weil dieser Aushandlungs- und Abgrenzungsprozeß noch mehrere Jahre dauern dürfte, können aus seiner Analyse auch noch praktisch relevante Schlußfolgerungen gezogen werden.

Die beiden Standardisierungsprozesse sind nicht nur jeder für sich höchst interessant. Auch der Vergleich eines mehr im Logistikkbereich der Unternehmen liegenden Falls und eines im Kundenbereich liegenden Falls erscheint theoretisch und praktisch sehr relevant. Die Tragfähigkeit der zu entwickelnden theoretischen Interpretation kann durch den Vergleich von insgesamt drei Fällen wesentlich besser beurteilt werden.

Literaturhinweise

- Albers, M: Wettbewerbsbeschränkungen durch Information, in: Computer und Recht, 11/1987, S. 753-758.
- Aldrich, H./D.A. Whetten: Organization-sets, action-sets, and networks: making the most of simplicity, in: P.C. Nystrom/W.H. Starbuck (Hrsg.): Handbook of Organizational Design, I. Bd., Oxford 1981, S. 385-408.
- Alemann, U.v. (Hrsg): Neokorporatismus, Frankfurt/New York 1981.
- Altmann, N./G. Bechtle: Betriebliche Herrschaftsstruktur und industrielle Gesellschaft, München 1970.

- Altmann, N./M. Deiss/V. Döhl/D. Sauer: Ein neuer Rationalisierungstyp: Neue Anforderungen an die Industriosozologie, in: Soziale Welt, 2-3/1986, S.189 ff.
- Altmann, N.: Rationalisierung und neue Verhandlungsprobleme im Betrieb, in: WSI-Mitteilungen, 5/1987, S.261-269.
- Baethge, M./H. Oberbeck: Zukunft der Angestellten, Frankfurt/New York 1986.
- Benson, J.K.: The Interorganizational Network as a Political Economy, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 20, 1975, S. 229-249.
- Berger, P./H. van Gerpen: Dienstleistungsarbeit in der Metropole - Strukturwandel und Beschäftigungsperspektiven im Zeichen der neuen Technologien, Hamburg 1988.
- Biervert, B./M. Hilbig/E. Behrendt/K. Monse: Dienstleistungsinformatisierung und neue Kundenbeziehungen, in: Rationalisierung von Dienstleistungen, Verbraucherpolitische Hefte, hrsg. v.d. Verbraucherzentrale NRW, Nr. 4, August 1987, S. 55-75.
- Bromwich, M./A.G. Hopwood: Setting Accounting Standards - An International Perspective, London 1983.
- Cash, J.I.jr.: Interorganizational Systems: An Information Society Opportunity or Threat, in: The Information Society, Vol.3, 1985, S.199-228.
- Dierckx, M.: Technikgenese als Gegenstand sozialwissenschaftlicher Forschung, in: L.v. Friedeburg/O. Jacobi (Hrsg.): Konzepte sozialwissenschaftlicher Technikforschung, Verbund sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen 1/1987, S. 166-183.
- Düll, K.: Rationalisierungsprozeß und die Zukunft der Arbeit - eine kontroverse Diskussion, in: B. Lutz (Hrsg.): Technik und sozialer Wandel, Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986, Frankfurt/New York 1987, S. 135-145.
- Eckart, C.: Soziale Implikationen der Rationalisierung und Technisierung alltäglicher Lebensführung, in: L.v. Friedeburg/O. Jacobi (Hrsg.): Konzepte sozialwissenschaftlicher Technikforschung, Verbund Sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen 1/1987, S. 9-37.
- Fricke, E./W. Fricke: Industriosozologie und Humanisierung der Arbeit, in: Soziale Welt, 28. Jg., 1977, S. 91-108.
- Gorny, P.: Stand der Rechnernetzwerke, in: Kommunikationstechnische Vernetzung - Rechtsprobleme, Kontrollchancen, Klienteninteressen, hrsg. v. d. Gesellschaft für Rechts- und Verwaltungsinformatik, Darmstadt 1986, S. 49-58.
- Grochla, E.: Betriebsverbindungen, Berlin 1969.
- Halfmann, J.: Die Entstehung der Mikroelektronik - Zur Produktion technischen Fortschritts, Frankfurt/New York 1984.
- Hampel, J.: Technik im Haushalt - Ein Beitrag zur theoretischen Diskussion, in: L. v. Friedeburg/O. Jacobi (Hrsg.): Konzepte sozialwissenschaftlicher Technikforschung, Verbund sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen 1/1987, S. 38-57.
- Heismann, G./S. v. Viereck: Partner ohne Netz, in: Manager Magazin, 2/1986, S. 80-89.
- Kern, H./M. Schumann: Das Ende der Arbeitsteilung? 2. Aufl., München 1985.
- Kieser, A./H. Kubicek: Organisation, 2. Aufl., Berlin 1983.
- Klebe, T./S. Roth (Hrsg.): Information ohne Grenzen, Hamburg 1987.
- Klöber, U./C. Langen: Der SEDAS-Daten-Service, in: net special "Elektronische Mitteilungssysteme", Oktober 1985, S. 57-60.

- Kubicek, H.: Interessenberücksichtigung beim Technikeinsatz im Büro- und Verwaltungsbereich, München/Wien 1980.
- Kubicek, H.: Neue Technologien - neue Aufgaben der Mitbestimmung, in: Die Mitbestimmung, 1/1985, S. 4-15.
- Kubicek, H./A. Rolf: Mikropolis - Mit Computernetzen in die "Informationsgesellschaft", 2. Aufl., Hamburg 1986.
- Kubicek, H.: Mit integrierten Fernmeldenetzen auf dem Weg in die "Post"-industrielle Gesellschaft, in: Die Betriebswirtschaft, 47.Jg., 1987, S. 451-470.
- Kubicek, H.: Technikgestaltung durch Mitbestimmung bei zwischenbetrieblicher Vernetzung - Probleme und Perspektiven, in: WSI-Mitteilungen 11/1988, S. 663-669.
- Kübler, H.: Überbetriebliche Innovationsstrategie in der japanischen Telekommunikationsindustrie, Neuwied 1987.
- Kuen, J./H. Marschner: Der elektronische Zahlungsverkehr im Handel am Beispiel Österreich, in: Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung, 2/1987, S. 160-171.
- Lehmbruch, G.: Interorganisatorische Verflechtungen im Neokorporatismus, in: J.W. Falter/C. Fenner/M.T. Greven (Hrsg.): Politische Willensbildung und Interessenvermittlung, Opladen 1984, S.467-482.
- Lutz, B.: Kann man Technikfolgen abschätzen? in: Gewerkschaftliche Monatshefte, 9/1986, S. 561-570.
- Lutz, B.: Das Ende des Technikdeterminismus und die Folgen - soziologische Technikforschung vor neuen Aufgaben und Problemen, in: B. Lutz (Hrsg.): Technik und sozialer Wandel, Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986, Frankfurt/New York 1987, S. 34-52.
- Malsch, T./R. Seltz (Hrsg.): Die neuen Produktionskonzepte auf dem Prüfstand, Berlin 1987.
- Mertens, P.: Zwischenbetriebliche Integration der EDV, in: Informatik-Spektrum, 8. Jg., 1985, S. 81-90.
- Mumford, L.: Mythos der Maschine, Frankfurt 1977.
- Oberbeck, H.: Neue Rationalisierungsprinzipien im Betrieb, in: B. Lutz (Hrsg.): Technik und sozialer Wandel, Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986, Frankfurt/New York 1987, S. 154-163.
- Osterloh, M.: Industriesoziologische Visionen ohne Bezug zur Managementlehre? in: Die Betriebswirtschaft, 46.Jg., 1986, S. 620-624.
- Ouchi, W.G.: Markets, Bureaucracies and Clans, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 25, 1980, S. 129-141.
- Picot, A.: Transaktionskostenansatz in der Organisationstheorie, in: Die Betriebswirtschaft, 1982, S. 267-284.
- Picot, A.: Transaktionskosten im Handel, in: Betriebs-Berater, Beilage 13/1986 zu Heft 27/ 1986.
- Porter, M.E./V.E. Millar: Wettbewerbsvorteile durch Information - Die Informationstechnik revolutioniert Branchen und Märkte, in: Harvard Manager, 1/1986, S.26-35.
- Reese, J./H. Kubicek/B.-P. Lange/B. Lutterbeck/ U. Reese: Gefahren der informationstechnologischen Entwicklung - Perspektiven der Wirkungsforschung, Frankfurt/New York 1979.

- Rock, R/P. Ulrich/F. Witt: Ökonomische Momente der Dienstleistungsrationalisierung - historische und systematische Begründungen, in: Rationalisierung von Dienstleistungen, Verbraucherpolitische Hefte, hrsg. v.d. Verbraucherzentrale NRW, Nr. 4, August 1987, S.33-53.
- Sauer, D.: Widersprüche im Rationalisierungsprozeß und industriesoziologische Prognosen, in: B. Lutz (Hrsg.): Technik und sozialer Wandel, Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986, Frankfurt/New York 1987, S. 146-153.
- Schiebel, W.: Die Europäische Artikelnummer (EAN) - Ausweitung und Anwendung in Warenwirtschaftssystemen, Wien 1987.
- Seeger, P.: Telematik - Der Funktionswandel der Telekommunikations-Infrastruktur und die Instrumentalisierung der Deutschen Bundespost für Innovationsstrategien, Münster 1988.
- Stokman, F.N./R. Ziegler/J. Scott (Hrsg.): Networks of Corporate Power, Cambridge 1985.
- Streeck, W./P.C. Schmitter (Hrsg.): Private Interest Government - Beyond Market und State, London/Beverly Hills/New Dehli 1985.
- Weltz, F./V. Lullies: Innovation im Büro - Das Beispiel Textverarbeitung, Frankfurt/New York 1983.
- Williamson, O.E.: Markets and Hierarchies - Analysis and Antitrust Implications, New York und London 1975.
- Williamson, O.E.: The Economic Institutions of Capitalism - Firms, Markets, Relational Contracting, New York/London 1985.
- Zapf, W./S. Breuer/J. Hampel: Technikfolgen für Haushaltsorganisation und Familienbeziehungen, in: B. Lutz (Hrsg.): Technik und sozialer Wandel, Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986. Frankfurt/New York 1987, S. 220-232.
- Zellekens, H./J. Fontaine: Zahlungsart Geldkarte, Rationalisierungsgemeinschaft des Handels, Köln 1985.

Handlungsrationaltäten der privaten Haushalte in der Nutzung neuer Informations- und Kommunikationstechniken

- Untersuchungsrahmen -

Bernd Biervert, Kurt Monse

Zusammenfassung

Das Projekt¹ hat die Nutzung der neuen Informations- und Kommunikationstechniken durch private Haushalte in ihren ökonomischen Austauschbeziehungen zum Gegenstand. Kunden und Klienten von privaten und öffentlichen Dienstleistungsunternehmen werden mit Informations- und Bestellterminals konfrontiert, und zu Hause kann der Computer für Zwecke der Haushaltsproduktion - von der Steuererklärung bis zur Diätplanung - eingesetzt werden.

Vor dem Hintergrund der langsamen Verbreitung der neuen Techniken im privaten Bereich werden die Nutzerorientierungen und ihre Differenzen innerhalb und zwischen den Haushalten untersucht. Die Bedeutung der subjektiven Kosten/Nutzen-Bilanzen, geschlechtsspezifischer Orientierungen zur Technik und anderer, wie z.B. ästhetischer Rationalitätsmomente für die Techniknutzung, sind von Interesse.

Probleme der Nutzung der I.u.K.-Techniken durch private Haushalte gehen vermutlich auch darauf zurück, daß in der Technikentwicklung und -implementation die Spannweite der privaten Nutzungsorientierungen entweder nur selektiv oder allgemein unzureichend berücksichtigt werden. Das Vorhaben hat daher die Zielsetzung, neben den Handlungsrationaltäten der privaten Haus-

¹ Der folgende Text beschreibt das im September 1989 begonnene Forschungsvorhaben am Institut für Wirtschaft und Technik e.V./Bergische Universität - GH Wuppertal.

halte auch die Vorstellung der Entwickler und Anwender von privaten Nutzern, soweit sie sich in der Technikentwicklung und -implementation niederschlagen, zu berücksichtigen. Insofern wird das Vorhaben Fragen der Technikgenese mit denen der alltäglichen Techniknutzung verbinden.

In einer Reihe von Fallstudien wird die Bedeutung unterschiedlicher Handlungsrationaltäten für die konkrete Techniknutzung untersucht. Ziel der Fallstudien ist es erstens, in einer Prozeßanalyse den zeitlichen und systematischen Verlauf von Entwicklung, Implementation, Modifikation und Revision der jeweiligen technisch-organisatorischen Konfigurationen zu untersuchen. Zweitens wird eine Nutzungsanalyse durchgeführt, die den aktuellen Gebrauch der Technik durch die privaten Haushalte und die Rationalitätsmomente ihrer Handlungen zum Gegenstand hat.

1. Technik - Alltag - Handlungsrationaltät

"Technik und Alltag" bildet ein Stichwort, das Prozesse und Ambivalenz des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in bestimmten gesellschaftlichen Bereichen charakterisieren soll: Einerseits wird er für den wichtigsten Indikator gesellschaftlicher Entwicklung gehalten, andererseits ist offensichtlich, daß der wissenschaftlich-technische Fortschritt die private Lebensweise sowie kommunikative Öffentlichkeiten und somit den Alltag beständig und weitgehend verändert. Alltag und seine Veränderung tauchen in Sprachspielen wie gesellschaftlicher Modernisierungsprozeß, Technisierung der Lebenswelt, Veränderung traditioneller, kommunikativer Strukturen sowie in verschiedenen sozialwissenschaftlichen Disziplinen bei der Untersuchung sich wandelnder Strukturen von privaten Haushalten, Familie, sozialen Gruppen und Bewegungen auf. Phänomene der Veränderung stellen geradezu eine triviale Begleiterscheinung der industriegesellschaftlichen Entwicklung dar. In dem Maße, in dem die Verträglichkeit technischer Innovationen mit der gesellschaftlichen Entwicklung thematisiert wird, gewinnt das Problem von Technik und Alltag auch über den engeren Bereich der theoretischen Diskussion hinaus an Bedeutung.

Ebenso entscheidend wie die technikorientierte Argumentation dürfte die Zunahme an theoretischem Interesse sein, die der alltägliche Lebensbereich erfahren hat. Bemerkenswert ist an dieser Diskussion, daß neben einer kategorialen Erfassung des Alltäglichen in unterschiedlichen Ansätzen der Versuch unternommen wird, die funktionalen Bezüge des Alltags für die gesellschaftliche Entwicklung herauszuarbeiten. Ein paradigmatisches Beispiel dafür ist die Neue Mikroökonomie, die die Vorstellung von Haushalten als rein konsumtive Ein-

heiten durch die Herausstellung ihrer produktiven Funktionen abgelöst und zu empirisch-analytischen Forschungsansätzen geführt hat.

Es ist allerdings weitgehend unstrittig, daß es sich hierbei um erste Ansätze handelt und die systematische Einordnung von Technik und Alltag als Problemfeld der gesellschaftlichen Modernisierung gegenwärtig noch einen theoretisch-konzeptionellen Engpaß bildet.

Unter der Beteiligung unterschiedlicher Disziplinen wurde in der jüngeren Vergangenheit verstärkt der Versuch unternommen, Technikentwicklung, Technikanwendung und Technikfolgen in bezug auf den alltäglichen Lebensbereich in einen theoretisch und empirisch handhabbaren Zusammenhang zu bringen. Die eigenen Vorarbeiten zur theoretisch-konzeptionellen Diskussion sind in die Resultate des mehrjährigen DFG-Forschungskolloquiums "Technik und Alltag" eingegangen (vgl. Biervert und Monse 1988). Das in diesem Kontext zentrale Resultat dieser wie auch weiterer Diskussionen zwischen den Wissenschaftsdisziplinen ist, daß wir es immer mit einer Technik zu tun haben, die - vermittelt über ihre Genese und dominanten Nutzungen - mit impliziten Normen, Regeln etc. verbunden ist und die sogenannten Technikfolgen zu einem Teil hierauf und nicht nur auf die stofflichen Eigenschaften einer Technik zurückgehen.

Je nach Akzentsetzung wird in Hinsicht auf die Auswirkungen des Technikeinsatzes im Alltag eher die Umgestaltung des Alltags nach den der Technik impliziten Normen und Regeln des industriellen Entstehungszusammenhanges oder aber die Umgestaltung und die Umnutzung von Technik in kulturellen Adaptionen in den Vordergrund gestellt (vgl. die Beiträge in Joerges 1988).

Dabei werden gegenwärtig - und dies ist ein Ergebnis dieser Diskussion für das Projektvorhaben - Ansätze nicht mehr für akzeptabel gehalten, die mit der Technisierung des Alltags eine eindeutige und unumkehrbare Determination des Alltagslebens verbinden.

Technik und Alltag ist als Forschungsbereich noch nicht weit entwickelt. Dies gilt auch für den Gegenstandsbereich des Projektvorhabens. Dies betrifft zum einen die theoretische und empirische Konkretisierung der "Alltagsakteure" und ihre Handlungsrationalitäten (1).

Zum anderen geht es ebenso in theoretischer wie empirischer Hinsicht um die Leitbilder in Technikentwicklung und betrieblicher Anwendung, soweit sie für die Techniknutzung durch die Haushalte Konsequenzen haben. Insbesondere die Nutzerbilder von Entwicklern und Anwendern, die in die letztlich Ausgestaltung der Technik eingehen, sind hier für die Bestimmung von abweichenden Rationalitätsmomenten auf der Entwickler- und der Nutzerseite von Interesse (2).

(1) Die Forschungsbefunde zum Handeln der Alltagsakteure sind sehr heterogen und nur schwer aufeinander beziehbar (Biervert u. Monse 1987).

Der Ansatz der *traditionellen Haushaltstheorie* begreift Wohlfahrtserträge der Haushalte als Resultat von durch Erwerbsarbeit erzielten Einkommen und deren rationale Verwendung zum Kauf von Gütern und Dienstleistungen. Dagegen faßt die *Neue Mikroökonomie* den Haushalt als "kleine Fabrik" (Becker u. Michael 1973). Entsprechend dem ökonomischen Nutzenkalkül werden Produktionsmittel (z.B. Haushaltsgeräte), Materialien und Arbeitszeit/ Humankapital kombiniert, um im Haushalt Güter und Dienstleistungen herzustellen. Mahlzeiten, Kinderbetreuung etc. sind Resultate der Haushaltsproduktion.

In diesem Modell steht es den Haushalten grundsätzlich offen, diese Güter und Dienstleistungen entweder am Markt zu erwerben oder in Eigenarbeit ganz oder in Teilen bereitzustellen; sie entscheiden nach diesem Ansatz darüber allein ökonomisch rational. Eigenarbeit im Haushalt wird dann geleistet, wenn ihre Opportunitätskosten, d.h. die Kosten, die bei Marktentnahme entstehen würden, höher sind.

Der Ansatz ist von Gershuny u.a. unter dem Schlagwort der "Self-Service-Economy" wegweisend umgesetzt worden. Die Ergebnisse beziehen sich dabei auch auf die Präferenzen der Haushalte, vermehrt die neuen I.u.K.-Techniken zur Substitution insbesondere relativ teurer persönlicher Dienstleistungen einzusetzen (Gershuny 1981; Gershuny 1983; Gershuny u. Miles 1983; Thomas u. Miles 1986).

Gegen die Annahmen der Neuen Mikroökonomie des Haushaltes ist zurecht eingewandt worden, daß sie für die Haushalte idealtypisch das Verhalten des "Homo oeconomicus" unterstellen. Gerade der Haushalt ist jedoch ein Bereich, in dem sich Entscheidungen über Käufe, Hausarbeit etc. oft mehr auf Tradition und Hierarchie in der Familie als auf das rationale Nutzenkalkül gründen (Ostner 1984).

Auf diese Fragestellungen beziehen sich u.a. Forschungen, die an der Rolle der Frau ansetzen. Relevante Hinweise auf die Rationalität der Techniknutzung einschließlich der Folgenprobleme lassen sich u.a. in einigen sorgfältigen historischen Recherchen finden (Hausen 1978; Hausen 1987). Insbesondere im angelsächsischen Bereich kann hier von einer eigenständigen Forschungstradition ausgegangen werden (Schwartz-Cowan 1983; Strasser 1982).

Aus den hier nur andeutungsweise angesprochenen Forschungsergebnissen läßt sich bereits die Schlußfolgerung ziehen, daß die Techniknutzung durch private Haushalte nicht auf einen dominierenden Rationalitätstyp zurückgeht. Wahrscheinlicher ist, daß von einem Spektrum an unterschiedlichen Rationalitätsmomenten ausgegangen werden muß. In der Folge können differierende Orien-

tierungen in der Techniknutzung erwartet werden (Hörning 1988). Für die Entwicklung eines Untersuchungsdesigns lassen sich vier Rationalitätstypen der Handlungen analytisch unterscheiden:

1. Strategisches Handeln
2. Traditional-normengeleitetes Handeln
3. Ästhetisch-expressives Handeln
4. Kommunikatives Handeln

Eine grobe Unterscheidung der Handlungstypen, die nur den Ausgangspunkt für weitergehende Differenzierungen in den Handlungsorientierungen bilden kann, ist sinnvoll, um die grundsätzliche These, daß Technik immer aktiv und mit Freiheitsgraden in zielgerichtetes Handeln eingebunden wird, inhaltlich zu füllen. Jenseits der teleologischen Grundstruktur aller genannten Handlungstypen können Differenzierungen vorgenommen werden, die auf Orientierungen bzw. die entscheidenden Motivationen bei der jeweiligen Techniknutzung abstellen. Differenzierungen der Handlungstypen werden dabei immer analytischer Art sein, mit der die in der Praxis wahrscheinlichen Durchmischungen von und Hierarchisierung zwischen den Handlungstypen strukturierend aufgeklärt werden können. In empirischer Hinsicht geht es um die Strukturierung der Deutungen, mit denen sich die unterschiedlichen Akteure Vorstellungen über die Angemessenheit einer Techniknutzung bilden.

Der Typ des strategischen Handelns unterstellt, daß die Akteure ihre auf egozentrische Interessenverfolgung abgestellten Handlungen über bewertete Aufwand-Ertragrelationen steuern. Der Typ des traditional-normengeleiteten Handelns stellt auf eine Handlungsmotivation ab, bei der die Angemessenheitsvorstellungen der Akteure über eine Techniknutzung auf für allgemein akzeptiert gehaltene Werte zurückgehen. Als Beispiel können hier Vorstellungen über den angemessenen Umgang der Frau mit der Technik genannt werden. Im ästhetisch-expressiven Handeln steht das Motiv der Selbstdarstellung bzw. der "Eigeninszenierung" im Vordergrund. Die Nutzung einer Technik, die technische Ausstattung des Haushaltes u.ä. sollen Auskunft über die Persönlichkeit des Akteurs geben. Im Typ des kommunikativen Handelns wird die Motivation zur interpersonellen Verständigung und zur Teilhabe an Öffentlichkeit unterstellt. Da Technik sowohl interpersonelle Kommunikation ersetzen kann als auch im Sinne eines Kommunikationsmediums Öffentlichkeit wesentlich mitherstellt, sind in diesem Handlungstyp spezifische Angemessenheitsvorstellungen zur Techniknutzung zu erwarten.

In der Diskussion um Technik und Alltag sind, auch in unterschiedlichen Begrifflichkeiten, die Typen des traditional-normengeleiteten Handelns, des ästhetisch-expressiven Handelns und des kommunikativen Handelns eingehend aufgegriffen worden, um die eigenständige Bedeutung des Alltags, von kulturellen Differenzierungen etc. für die Techniknutzung zu betonen. Dies gilt weniger für den Typ des strategischen Handelns.

In Untersuchungen privater Haushalte bzw. des Handelns der Haushaltsmitglieder in den Rollen von Kunden und Klienten unter Berücksichtigung der Haushaltsproduktion wird der Rationalität des strategischen Handelns und expliziten Zweck-Mittel Beziehungen jedoch besondere Bedeutung zuzumessen sein. Zu einer Operationalisierung dieses Rationalitätstypes wird es in diesem Zusammenhang allerdings nötig sein, die mikroökonomische Theorie der Haushaltsproduktion aus der realitätsfernen, utilitaristischen Engführung herauszulösen. Hierzu kann an die jüngere Diskussion um die Operationalisierbarkeit von "Rational Choice"-Ansätzen angeknüpft werden (Elster 1986; Elster 1987; Wiesenthal 1987). Ein Fazit für die geplante Untersuchung ist, daß die ökonomische Nutzenmaximierung lediglich eine unter mehreren Rationalitätsprämissen strategischen Handelns der Haushalte ist. Letztlich basiert dieses Konzept strategischen Handelns allein auf den Angemessenheitsvorstellungen über Mittel für gegebene Ziele auf der Basis von Aufwand-Ertragrelationen. Nutzenmaximierung wird also nicht von vornherein unterstellt. Die Festlegung der Handlungskalküle werden der Empirie überlassen.

Von den anspruchsvollen, aber rein modelltheoretischen Prämissen utilitaristischer Handlungskalküle bleiben als Basisannahmen für diesen Rationalitätstyp, daß

- die Akteure über Vorstellungen der Knappheit der Mittel verfügen,
- die Handlungen unter Unsicherheit erfolgen,
- Vorstellungen über "Transaktionskosten" vorliegen,
- eine Pluralität von Präferenzen und Bewertungsmaßstäben existiert.

Die Techniknutzung wird sich innerhalb dieses Rationalitätstyps den Annahmen entsprechend danach richten, ob die jeweilige technische Anwendung gemessen am Verhältnis von Aufwand und Ertrag als ein geeignetes Mittel für angestrebte Ziele eingeschätzt wird. Die Frage der Angemessenheit ebenso wie die der Beurteilung der Unsicherheit der Zielerreichung, aber auch die Einschätzung der zur Anwendung der Technik notwendigen Transaktionskosten (für Information, Qualifikation etc.) ist nur empirisch zu klären. Gleiches gilt für die Varianz des Handelns innerhalb sowie zwischen den Haushalten.

(2) Ein allgemeiner Trend zur Nutzung der Telekommunikation und sonstiger Anwendungen der I.u.K.-Techniken kann entgegen häufig geäußerter Erwartungen für den Verkehr zwischen den privaten Haushalten und Dienstleistungsunternehmen nicht festgestellt werden. Differenziert nach Branchen und insbesondere nach Dienstleistungskonzepten lassen sich jedoch abweichende Entwicklungen feststellen (Biervert u.a. 1987): Nach den Ergebnissen der eigenen empirischen Untersuchungen im Dienstleistungsbereich zeigt sich, daß der Einsatz der neuen I.u.K.-Techniken für den Kundenkontakt von der Wirksamkeit weiterer Faktoren abhängt. Dort, wo die unternehmensinterne Informatisierung der Geld-, Waren- und Leistungsströme fortgeschritten ist, sind Versuche anzutreffen, auch unternehmensexterne Prozesse, zu denen auch das Kundenverhalten zählt, in die EDV-gestützte Kontrolle einzubeziehen. Insbesondere Formen der Erhebung von Kundendaten dienen diesem Zweck.

Der Einsatz der I.u.K.-Technik wird im Kundenbereich darüber hinaus durch Unternehmensstrategien gefördert, die auf eine gezielte Kundenansprache und allgemein auf eine stärkere Berücksichtigung spezifischer Marktsegmente und Bedarfslagen abstellen. Die sozialwissenschaftliche Diskussion hat begonnen, diese auch für den Dienstleistungsbereich folgenreiche Entwicklung, ausgehend von veränderten Produktionskonzepten unter der These der Modifikation der Massenproduktion zu diskutieren (Piore und Sabel 1985; Sorge u. Streeck 1987; Blackburn, Coombs u. Green 1985). Der aus diesen modifizierten Produktions- und Dienstleistungskonzepten resultierende Bedarf an Informationen über das Nachfragespektrum der Kunden und an Information für den Kunden über das diversifizierte Angebotsspektrum soll mit Hilfe unterschiedlicher Anwendungen der neuen I.u.K.-Techniken gedeckt werden. Im Zusammenhang der Untersuchung ist von Interesse, daß der aus diesen Strategien resultierende Einsatz der I.u.K.-Techniken sowohl auf der Seite der Entwickler als auch der anwendenden Dienstleistungsunternehmen weitgehend ohne eine Problematisierung des spezifischen Nutzertyps "Privater Haushalt" erfolgt. In den eigenen Erhebungen konnte in einem ersten empirischen Zugriff eine systematische Orientierung der technischen Anwendungen auf den privaten Nutzer nicht oder nur in Ansätzen festgestellt werden. Da die zum Einsatz kommenden Techniken in der professionellen Nutzung bereits verbreitet sind, geht es hier in theoretischer und empirischer Hinsicht um die Generierung von Nutzerbildern bzw. ihrer Modifikationen bei der Übertragung einer entwickelten Techniklinie auf ein neues Anwendungsfeld mit u. U. abweichenden Nutzerorientierungen. Mit der Berücksichtigung dieser eher dem Forschungsfeld der Technikgenese zuzurechnenden Fragestellungen können Divergenzen zwischen den Nutzerbildern der Entwickler und den Nutzerorientierungen der privaten Haushalte herausgearbeitet werden.

2. Empirische Untersuchungsschritte

2.1. Fragestellungen

Das Forschungsprogramm bezieht sich auf die Nutzung der neuen I.u.K.-Techniken durch private Haushalte in den Rollen von Kunden und Klienten in Abhängigkeit von:

- Differenzen in den Handlungsrationaltäten innerhalb und zwischen den Haushalten,
- Differenzen zwischen den Handlungsrationaltäten der Haushalte und entsprechenden Nutzerorientierungen auf der einen und den, die Technik beeinflussenden Nutzerbildern der Entwickler auf der anderen Seite.

Die Untersuchungsschritte stellen darauf ab, zunächst die Bedeutung der unterschiedlichen Handlungsrationaltätstypen für die Nutzung der Technik herauszuarbeiten.

1. *Strategisches Handeln*: Handlungsorientierungen gegenüber den I.u.K.-Techniken werden mit dem wahrgenommenen Ausmaß der Realisierung monetärer und zeitlicher Effekte variieren. Daneben können die neuen Techniken für die Haushalte Optionen erweitern, die die strategische Orientierung der Individualisierung in der Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen insgesamt betreffen. Die neuen Techniken können als geeignet wahrgenommen werden, durch den Zugang zu Informationen etc., die Unabhängigkeit von kollektiven Versorgungsweisen zu steigern, die Abhängigkeit von persönlichen Dienstleistungen zu lockern und insgesamt die Professionalität der Haushaltsproduktion anzuheben. Damit würden sich die Rahmenbedingungen individueller Handlungsstrategien verbessern. Angesichts des geringen Ausmaßes der Nutzung der neuen Techniken im Alltag ist zu überprüfen, inwieweit innerhalb dieses Handlungskalküls die Wahrnehmung von Transaktionskosten etwa zur Entwicklung eines qualifizierten Umgangs mit der Technik eine stärkere Nutzung verhindert.
2. *Traditional-normengeleitetes Handeln*: Ein Beispiel für diesen Handlungstyp sind normative Orientierungen gegenüber der Technik, die u.a. auf relativ zeitstabile Geschlechtsdifferenzierungen im Handeln zurückgehen. Sowohl in der Haushaltsproduktion als auch im Umgang mit den neuen I.u.K.-Techniken sind stabile, allerdings gegenläufige Geschlechtsdifferenzierungen vorhanden. Da vermutlich auch im Alltagsbereich I.u.K.-Tech-

niken vorwiegend von Männern genutzt werden, die Haushaltsproduktion jedoch von Frauen dominiert wird, sind im Resultat Begrenzungen des Einsatzes der Techniken auf schmale, männlich dominierte Sektoren in der Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen möglich (z.B. Inanspruchnahme von Finanzdienstleistungen).

3. *Ästhetisch-expressives Handeln:* Es braucht nicht vertieft zu werden, daß in der Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen im Haushalt ästhetisch-expressive Orientierungen eine besondere Bedeutung haben. Das trifft sowohl für die Ausstattung der Haushalte, die Art der Haushaltsproduktion als auch für den Kaufvorgang zu. So kann der Einsatz der neuen I.u.K.-Techniken in den Kunden- und Klientenbereichen als Einengung von Optionen u.a. zur Selbstdarstellung durch die Art des Einkaufsverhaltens wahrgenommen werden, z.B. wenn die physische Warenpräsentation durch eine medial vermittelte Präsentation ersetzt werden soll.
4. *Kommunikatives Handeln:* Vergleichbar zu den übrigen Handlungstypen können die neuen Techniken als Optionserweiterung oder -einengung der Möglichkeiten kommunikativen Handelns wahrgenommen werden. Darüber hinaus werden im verständigungsorientierten Handlungstyp in interaktiven Prozessen Einstellungen und Normen zur Technik generiert. Die in mikro- oder makrosozialen Zusammenhängen herausgebildeten Orientierungen zur umfassenden Einschätzung der Technikentwicklung und speziell der I.u.K.-Technik sind auf ihre Handlungsrelevanz zu überprüfen.

Die unterschiedlichen Handlungsrationitäten werden hinsichtlich ihrer jeweiligen Ausprägung und Gewichtung untereinander sowohl innerhalb als auch zwischen privaten Haushalten variieren und verschiedene Orientierungen auf die untersuchten Techniken hin generieren. Auf die Bedeutung der Differenzierung nach dem Geschlecht wurde bereits verwiesen. Weitere soziodemographische Merkmale können berücksichtigt werden. Allerdings liegt bei der geringen Verbreitung der Techniken die Annahme nahe, daß soziodemographische Merkmale ein zu grobes Raster bilden und somit spezifischere Kriterien herangezogen werden müssen. Einen Ansatzpunkt bilden die "Technikkarrieren" der Haushalte. So kommen Haushalte mit den neuen I.u.K.-Techniken eher in Berührung, wenn männliche Jugendliche, die häufiger als andere Home-Computer nutzen, zu den Haushaltsmitgliedern zählen. Ein weiteres Beispiel sind berufliche Nutzungen von I.u.K.-Techniken innerhalb der Haushalte u.a. bei verschiedenen Arten von Selbständigen oder zur Qualifizierung bei Beschäftigten. Die These ist, daß diese "Technikkarrieren" auch zur Techniknutzung in der Haus-

haltsproduktion führen bzw. die Techniknutzung in den Kunden- und Klientenbereichen von Unternehmen und Einrichtungen fördern.

Aufgabe der empirischen Untersuchungsschritte ist es weiter, zu den Handlungsorientierungen der privaten Haushalte in bezug auf die jeweilige konkrete Techniknutzung die Leitbilder der Entwickler und betrieblichen Anwender über den privaten Nutzer zu erheben.

Bei der Frage nach Ursachen der Divergenzen zwischen den Nutzerorientierungen und den Leitbildern über Nutzer sind die Wege von Interesse, auf denen Handlungsorientierungen der Nutzer in die Technikentwicklung und -anwendung gelangen bzw. nicht gelangen können. Dazu zählen neben Intuition und Erfahrung der Entwickler und Anwender vor allem systematische Methoden wie z. B. die Marktforschung, die Simulation und das Prototyping. Ein Einbezug dieser Fragestellung in die empirischen Untersuchungen erbringt unter zwei Gesichtspunkten zusätzliche Aufschlüsse:

1. Es gehört zu den Fragestellungen der Technikgenese, wie Techniklinien in neue Anwendungsbereiche übertragen werden. Hinsichtlich der Anwendungen der I.u.K.-Techniken im Alltagsbereich kann ein Teil der Diffusionsprobleme daraus resultieren, daß eine für den Organisationsbereich entwickelte Techniklinie ohne ausreichende Modifikation auf ein Anwendungsfeld mit abweichenden Nutzerorientierungen übertragen werden soll.
2. Eine Integration von Nutzerorientierungen in Entwicklung und Anwendung kann auch eine Reaktion auf nicht erwartete Nutzerreaktionen sein. Erhebungen hierzu lassen u.U. Aussagen über die Beeinflussung der Technikentwicklung durch die alltäglichen Nutzer zu.

2.2. Systematik der empirischen Untersuchungsschritte

Für die Durchführung der *empirischen Untersuchungsschritte* hat der skizzierte Ansatz die Konsequenz, Technikentwicklung und Techniknutzung jeweils systematisch im Zusammenhang zu untersuchen. Die Vorstellungen über die Techniknutzung und über die privaten Nutzer auf Seiten der an der Entwicklung und Implementation beteiligten Akteure sind mit den Nutzungsvorstellungen und der konkreten Nutzung durch die privaten Haushalte empirisch zusammenzuführen. Intensivfallstudien sind das geeignete Verfahren, auch die empirisch relevanten Tatbestände im Vorfeld der eigentlichen Techniknutzung durch die privaten Haushalte zu erfassen.

Für die Auswahl der Fallstudien werden vier Dimensionen der Technikanwendung berücksichtigt. Die Dimensionen beziehen sich auf die von der Technik vorgegebenen Rahmenbedingungen der zu untersuchenden Nutzung durch die Haushalte. Auf den Dimensionen "Nutzungsgrad", "Nutzungsart" und "Komplexität" werden unterschiedliche Ausprägungen angenommen, während der "Reifegrad" konstant gehalten wird.

1. *Nutzungsgrad*: Diese Dimension bezieht sich auf die Häufigkeit der Nutzung in Relation zur Inanspruchnahme der jeweiligen Dienstleistung. Entsprechend wird ein hoher Nutzungsgrad unterstellt, wenn die Inanspruchnahme der technischen Anwendung den Regelzugang zu der jeweiligen Dienstleistung bildet.

2. *Nutzungsart*: Die untersuchten Anwendungen unterscheiden sich danach, ob die technischen Artefakte unmittelbar von den privaten Haushalten bedient werden oder ob moderierendes Personal die Nutzung technischer Systeme vermittelt. Gemeinsames Merkmal ist, daß die Anwendung von I.u.K-Techniken für Kunden und Klienten wahrnehmbar ist.

Aus drei Gründen wurden auch moderierte Systeme zum Untersuchungsgegenstand:

- Die Haushalte nutzen auch im Fall von moderierter Anwendung wahrnehmbar komplexe technische Systeme. Einstellungen zur Technik sind auch bei moderierten Systemen handlungsrelevant.
- Moderierte Systeme können Übergangslösungen zu nicht-moderierten Systemen bilden.
- Moderierte Systeme können Reaktionen der Anwender auf Kunden und Klientenverhalten bei nicht-moderierten Systemen bilden bzw. auf die Antizipation entsprechender Reaktionen zurückgehen.

3. *Komplexität*: Diese Dimension bezieht sich auf die Systemleistung und nicht auf die "Benutzerfreundlichkeit" u.ä. Reine Informationsterminals besitzen demnach eine niedrige Komplexität, Systeme mit Ordermöglichkeit etc. eine mittlere bzw. hohe Komplexität.

4. *Reifegrad*: Um die Übertragbarkeit der Ergebnisse aus den Fallstudien zu verbessern, konzentrieren sich die Untersuchungen auf Techniken mit einem hohen Reifegrad, bei denen eine Anwendung in Zukunft eher wahrscheinlich ist als bei Prototypen und begrenzten Modellversuchen. Für den Zweck der Untersuchung ist ein hoher Reifegrad durch zwei Bedingungen bestimmt:

1. Die Technikanwendung ist implementiert. Eine regelmäßige Nutzung durch private Haushalte liegt vor.
2. Die Technikanwendung ist nicht für einen einmaligen Modellversuch, sondern für den Markt konzipiert.

Die Kombination von Nutzungsgrad, Nutzungsart und Komplexität ergibt zwölf Fälle. Aus Gründen begrenzter Untersuchungskapazität sollen sechs Fallstudien durchgeführt werden (vgl. Übersicht S. 199)

In sachlicher Hinsicht beziehen die Fallstudien technische Anwendungen im Bereich des Handels, in der öffentlichen Dienstleistung und unmittelbar im Haushalt ein.

Ziel der Fallstudien ist es, einerseits Entwicklung und Anwendung in einer *Prozeßanalyse* zu rekonstruieren und andererseits das Handeln der privaten Haushalte in einer *Nutzungsanalyse* zu untersuchen. Veränderungen im Zeitverlauf werden durch einen zweiten Meßpunkt erfaßt.

Die Prozeßanalyse richtet sich auf den zeitlichen und systematischen Verlauf von Entwicklung, Anwendung, Modifikation und Revision der technisch-organisatorischen Konfigurationen.

Prozeßanalyse

- o Art und Differenzierung von Nutzerbildern bei Entwicklern und Anwendern
- o Strategien zur Erfassung der Nutzerorientierungen durch Entwickler und Anwender
- o Integration der wahrgenommenen Nutzerorientierungen in Entwicklung und Anwendung
- o Beurteilung des Nutzerverhaltens
- o Reaktionen auf das Nutzerverhalten

Übersicht der Fallstudien

Nutzungsart

Komplexität	nicht-moderiert		moderiert	
	Nutzungsgrad		Nutzungsgrad	
	klein	groß	klein	groß
niedrig	Fallstudie 1 Informationsterminal im Warenhaus		Fallstudie 2 Informationsterminal im Automobilhandel	
mittel	Fallstudie 3 Orderterminal im Handel		Fallstudie 4 Katalog- u. Recherche-terminal in einer Stadtbibliothek	
hoch		Fallstudie 5 PC im Haushalt		Fallstudie 6 Produktionsauslösende Ordersysteme im Textilverhandel

Die Nutzungsanalyse hat die Rekonstruktion der quantitativen Nutzungsverläufe (Einsatzhäufigkeiten, Zugriffswege etc.) und die Erhebung der Nutzung durch die privaten Haushalte und darauf bezogene Handlungsorientierungen zum Gegenstand.

Nutzungsanalyse

- o Allgemeine Einstellung zu I.u.K.-Techniken
- o Wahrgenommene Instrumentalität der technischen Anwendung für die Haushaltsproduktion/Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen
- o Wahrgenommene Angemessenheit der technischen Anwendung in bezug auf traditional-normative, ästhetisch-expressive und kommunikative Orientierungen
- o Ausstattung der Haushalte mit neuen I.u.K.-Techniken
- o Nutzung der I.u.K.-Techniken innerhalb und außerhalb der Haushalte
- o Nutzung der I.u.K.-Techniken im Beruf
- o Verteilung der Techniknutzung auf die Haushaltsmitglieder

Literatur

- BECKER, G.S. & MICHAEL, R. (1973). On the New Theory of Consumer Behavior. In: Swedish Journal of Economics, 1975.
- BIERVERT, B. & MONSE, K. (1988). Technik und Alltag als Interferenzproblem. In: Joerges, B. (Hg.) (1988). Technik im Alltag. Frankfurt a. M.
- BIERVERT, B. & MONSE, K. (1987). Neue Technologien und Freizeit - mittelbare und unmittelbare Wirkungen der neuen Informations- und Kommunikationstechniken auf Haushaltsproduktion, Konsumarbeit und Selbsthilfe. Gutachten im Auftrag des Instituts für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes NRW (ILS). Wupertal.

- BIERVERT, B., HILBIG, M., BEHRENDT, E. & MONSE, K. (1987). Dienstleistungs-informatisierung und neue Kundenbeziehungen. In: Verbraucherpolitische Hefte, 4.
- BLACKBURN, P. & COOMBS, R. & GREEN, K. (1985). Technology, Economic Growth and the Labour Process. Houndsmills.
- ELSTER, J. (Hg.) (1986). Rational Choice. Oxford
- ELSTER, J. (1987). Subversion der Rationalität. Frankfurt/New York
- GERSHUNY, I. & MILES, I.D. (1983). The New Service Economy. London.
- GERSHUNY, J. (1981). Die Ökonomie der nachindustriellen Gesellschaft. Frankfurt, New York.
- HAUSEN, K. (1978). Technischer Fortschritt und Frauenarbeit im 19. Jahrhundert. Zur Sozialgeschichte der Nähmaschine. In: Geschichte und Gesellschaft, 4, S. 148-169.
- HAUSEN, K. (1987). Große Wäsche, soziale Standards, technischer Fortschritt. Sozialhistorische Beobachtungen und Überlegungen. In: Lutz, B. (Hg.). Technik und sozialer Wandel. Frankfurt, New York.
- HÖRNING, K.H. (1988). Technik im Alltag und die Widersprüche des Alltäglichen. In: Joerges, B. (Hg.). Technik im Alltag. Frankfurt
- JOERGES, B. (Hg.). (1988). Technik im Alltag. Frankfurt
- MONSE, K. (1987). Postfordismus: Vor einem neuen Konsummodell? In: Mehrwert. Beiträge zur Kritik der Politischen Ökonomie, Nr. 29, Mai. Berlin.
- OSTNER, I. (1984). Haushaltsproduktion heute. Implikationen eines Konzepts und seiner Realisierung. In: Fürstenberg, F., Herder-Dorneich, B. & Klages, H. (Hg.). Selbsthilfe als ordnungspolitische Aufgabe. Baden-Baden.
- PIORE, M.J. & SABEL, C.F. (1985). Das Ende der Massenproduktion. Berlin.
- SCHWARTZ-COWAN, R. (1983). More Work for Mother. New York.
- SORGE, A. & STREECK, W. (1987). Industrial Relations and Technical Change: The Case for an Extended Perspective. Diskussionspapier Wissenschaftszentrum Berlin
- STRASSER, S.M. (1980). An Enlarged Human Existence? Technology and Household Work in Nineteenth-Century America. In: Berk, S.F. (Hg.). Women and Household Labor. Beverly Hills usw.
- THOMAS, G. & MILES, I. (1986). Technology and Changes in the Provision of Services to Households. FAST Occasional Papers, No. 90. Brussels (B).
- WIESENTHAL, H. (1987). Rational Choice. Ein Überblick über Grundlinien, Theoriefelder und neuere Themenakquisition eines Sozialwissenschaftlichen Paradigmas. In: Zeitschrift für Soziologie. Jg. 16. Heft 6

Technikgenese: Zur Bedeutung von Organisationskulturen und Konstruktionstraditionen in der Entwicklung des Motorenbaus und der mechanischen Schreibtechniken

- Vorstellung und Begründung eines Untersuchungsdesigns -

Meinolf Dierkes, Andreas Knie

1. Problemstellung und konzeptionelle Grundlagen

Sozialwissenschaftliche Technikforschung setzt sich zur Aufgabe, das komplexe Beziehungsfeld zwischen technischer Entwicklung und sozialem Wandel wissenschaftlich zu beschreiben und zu erklären (NRC 1988, S. 145). In den letzten Jahrzehnten wurden hierzu insbesondere Untersuchungen zu technischen Entwicklungsmustern durchgeführt, die sich mit den Auswirkungen auf gesellschaftliche Strukturen, soziale Gruppen und Individuen beschäftigt haben und vor allem im Hinblick auf die Veränderungen der industriellen Arbeitswelt sichtbare Erklärungsleistungen erreichen konnten (Memorandum 1984, 6). Aber weder in der empirischen Forschung noch in theoretisch-konzeptionellen Arbeiten wurde dagegen der gleichsam als Ergänzung zu diesen Folgeuntersuchungen erforderlichen Analyse der Entstehungsprozesse neuer Techniken eine vergleichbar hohe Aufmerksamkeit geschenkt. Vielmehr blieb die Untersuchung von Technikgenese-Prozessen weitgehend der technikhistorischen Forschung überlassen und wurde nur partiell um Ansätze der Wirtschaftswissenschaften ergänzt (Dierkes 1987, 172f.; Dierkes 1988b, 50f.).

In einer solchermaßen ungleichgewichtigen Akzentsetzung werden Techniken tendenziell erst dann analytisch wahrgenommen, wenn die Entscheidungen, die einer Innovation vorausgehen, bereits vollzogen sind und der Entwicklungsprozeß abgeschlossen ist. Die sozialen Bedingungen und Voraussetzungen der Genesephase, die Frage nach der Existenz technischer oder auch nichttechni-

scher Alternativen und die Verbindung zu den gesellschaftlichen Konsequenzen solcher Alternativen sowie die Suche nach Faktoren, die bestimmte Technikentwicklungswege stützten und andere behinderten, blieben in dem vorherrschenden Verständnis weitgehend aus der sozialwissenschaftlichen Technikforschung ausgeblendet (vgl. Memorandum 1984, 10).

Die wenigen bislang vorgeschlagenen Ansätze sind - bezogen auf die Untersuchung von Technikgeneseprozessen - in theoretischer Hinsicht hochgradig selektiv und reichen bei weitem nicht aus, diesen Prozeß in seinen vielfältigen Ursachenkomplexen angemessen zu beschreiben.

Das im folgenden dargestellte Untersuchungsdesign versucht daher auf der Basis theoretisch-konzeptioneller Überlegungen Vorschläge für einen operationalisierbaren Ansatz einer Technikgeneseforschung zu entwickeln.* Grundlage dieses Untersuchungsdesigns sind mehrere Vorstudien (vgl. Dierkes 1988a; Knie 1989; Quéré 1989; v.Thienen 1988), in denen bereits umfangreiche Erfahrungen über empirische Zugangsmöglichkeiten gesammelt werden konnten und aus deren Ergebnissen die folgenden Hypothesen und Kategorien entwickelt wurden. Vor diesem Hintergrund erscheint es demzufolge sinnvoll, zunächst ein umfassenderes Verständnis des Geneseprozesses zu entwickeln. Unter der Einbeziehung begrenzt nutzbarer älterer Erklärungsansätze ist bei der Untersuchung konkreter Entstehungszusammenhänge technischer Artefakte, bei der Frage nach den Bedingungen für die Durchsetzung bzw. Nichtdurchsetzung von technischen Optionen und der zugrundeliegenden Selektions- und Eliminierungsentscheidungen vor allem zu berücksichtigen, daß

- Technikgeneseprozesse in modernen Industriegesellschaften in immer größerem Umfang innerhalb von Organisationen oder in Kooperation unterschiedlicher Institutionen des Forschungs- und Entwicklungsbereiches vollzogen werden;
- diese Organisationen für sie charakteristische Kulturen und in diese eingebettete Subkulturen entwickeln, die sich in geteilten Perzeptionen und Werten, in Grundannahmen und Strategien manifestieren und auch das technikbezogene Entscheidungsverfahren beeinflussen;
- in den konkreten Prozessen der Technikgenese die Akteure in Traditionen der Wissens- und Technikproduktion eingebunden sind, d.h. an bereits verfügbare technische Elemente anknüpfen, diese in die spezifischen organi-

* Forschungsvorhaben am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH, Forschungsschwerpunkt Technik-Arbeit-Umwelt, Abteilung Organisation und Technikgenese

satorischen Kontexte eintragen und dort durch Neukombinationen weiterentwickeln;

- im Zusammenwirken von organisationsspezifischer Perzeption von Bedarfs- oder Nutzungsvorstellungen und ihrer kognitiven Anknüpfung an vorhandene technische Wege der Problemlösung, allgemeinere und in die weitere Zukunft gerichtete Vorstellungen über Technisierungswege, über sozio-technische Entwicklungspfade bestehen, die als technikprägende "Leitbilder" bezeichnet und aufgefaßt werden können.

Spätestens seit der Verlagerung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten von der Individualebene des Einzelerfinders zu Forschungs- und Entwicklungsteams in Wissenschaftseinrichtungen und privatwirtschaftlichen Unternehmen kann angenommen werden, daß derartige allgemeine Bedingungen der Produktion technischen Wissens verbunden mit organisationsspezifischen Faktoren erhebliche Auswirkungen auf die Entscheidungsfindung haben. Die Bedeutung von allgemeinen Vorstellungsmustern, von organisationsspezifischen Binnenstrukturen, von habitualisierten Handlungsweisen und Denkmustern für Verfahren der innerorganisatorischen Problemlösung und Verarbeitung von Umweltinformationen wird in den letzten Jahren zunehmend seitens der Forschung wie auch im forschungspolitischen Bereich anerkannt (vgl. bspw. Bloch 1986, 259). Es fehlen jedoch noch weitgehend konkrete Untersuchungen darüber, ob und in welcher Weise solche Kontexte die konkrete inhaltliche Ausrichtung von technischen Entwicklungslinien beeinflussen. Vielfach wurde - soweit dieser Prozeß überhaupt Forschungsgegenstand war - den ökonomischen Bedingungen als Determinanten des Entscheidungsverhaltens von Organisationen ein erhebliches Augenmerk geschenkt, während der Bedeutung anderer, insbesondere auch organisationskultureller Aspekte für das Perzeptions- und Selektionsverhalten von Organisationen generell und für den Prozeß der Technikentwicklung im besonderen bislang wenig Beachtung eingeräumt wurde. Mit organisationskulturell orientierten Forschungsansätzen kann indessen gerade die hier angesprochene - bislang vorwiegend den ökonomischen Rentabilitätskalkülen verpflichtete - Innovationsforschung dort erweitert werden, wo sich das Interesse vor allem auf die Konstituierung der inhaltlichen Ausprägungen von Techniken, also der spezifischen technischen Qualitäten konzentriert (vgl. Dierkes 1988b). Im Prozeß der Technikerzeugung vermitteln sich solche organisationsspezifischen Phänomene mit dem Bezug auf überkommene Zugänge und Methoden zu bestimmten technischen Fragen auf der Suche nach angemessenen Problemlösungsverfahren. Zur Erfassung dieser Vermittlung wird der Begriff des Forschungs- und Konstruktionsstils vorgeschlagen, der die Herangehensweise bei Forschungs-

und Entwicklungsaufgaben, die Auswahl der genutzten Instrumente, Meßverfahren sowie Evaluationskriterien erfassen soll.

Es ist weiterhin davon auszugehen, daß im Prozeß der Technikerzeugung nicht nur Organisationen technisches Handeln prägen, sondern daß auch institutionelle Kontexte Wissensbestände vermitteln. Ein allgemeines Handlungsmuster technischer Arbeit ist die Orientierung am jeweiligen "Stand der Technik", die - häufig moderiert durch die wissenschaftlich-technischen Professionsvereinigungen - neue Problemstellungen an bereits vorhandene Wissensbestände anbinden und daher hier als Konstruktionstraditionen bezeichnet werden (vgl. Knie 1989, 41ff.).

Während mit den Konstruktionstraditionen ein eher "konservatives", verharrendes Element in der technischen Arbeit angesprochen ist, sind technikbezogene Leitbilder, als weiteres Element des hier vorgeschlagenen Ansatzes, ein eher vorwärtsweisendes, antizipierendes Moment. Auch sie knüpfen an vorhandene Technischelemente an, entwerfen aber auf dieser Grundlage eine Art Zielkorridor gesellschaftlich-technischer Entwicklung, der für die Konstruktionsarbeit leitend wirkt, indem von ihm Problemwahrnehmungen und Lösungsmodi abgeleitet werden.

Mit diesen vier Elementen ist zunächst ein allgemeiner Hypothesenrahmen skizziert, dessen Nutzen im Ganzen, aber auch in einzelnen Elementen, an der sozialen Realität des Forschungs- und Entwicklungsprozesses in Organisationen auf vielfältige Weise erprobt, modifiziert und gegebenenfalls auch falsifiziert werden kann. Querschnitt- und Längsschnittanalysen einzelner Technikfelder mit größeren Veränderungen der Technik im Zeitablauf und sichtbaren Unterschieden in der Kultur der mit ihrer Entwicklung, Herstellung und Vermarktung befassten Organisationen dürften hierbei von besonderer Bedeutung sein (NRC 1988, 146).

Ein solcher Ansatz soll in dem hier vorgestellten Projektvorhaben in zwei Phasen durchgeführt werden. Zunächst werden in Phase I am Beispiel der Entwicklung des Dieselmotors für das Untersuchungsfeld Motorenbau und der Schreibmaschine als erste Ausprägung mechanischer Schreibtechniken diejenigen Elemente des Hypothesenrahmens entwickelt und überprüft, die sich mit der organisationsspezifischen Ausprägung von Konstruktionsstilen sowie der Bedeutung von Konstruktionstraditionen befassen. Nach dem derzeitigen Stand der Projektplanung wird in einer Phase II der Einfluß von Variablen der Organisationskultur, von Konstruktionstraditionen und Konstruktionsstilen sowie von technischen Leitbildern auf die Technikgenese am Beispiel des NSU/Wankelmotors und der aktuellen Entwicklung schadstoffarmer Motoren sowie an exemplarisch ausgewählten Konstruktionsprozessen von elektroni-

schen Textverarbeitungssystemen bzw. von Personal Computern untersucht. In dieser zweiten Projektphase lassen sich damit, auf der Folie steter und neuerer Entwicklungen innerhalb der beiden ausgewählten Techniklinien, die Untersuchungsbereiche bis in die Gegenwart hinein fortführen. Methodisch wird dergestalt eine Verknüpfung von Quer- und Längsschnittanalyse angestrebt, um so den komparativen Raum zur Untersuchung von organisationskulturellen Einflußfaktoren auf die Technikgenese sowohl hinsichtlich der Einbeziehung struktureller als auch entwicklungsdynamischer Analysekatégorien erweitern zu können. In der Durchführung des Forschungsvorhabens wird es darum gehen, zum einen die analytische Trennschärfe für die hier aufgrund umfangreicher Vorstudien eingeführten Erklärungskategorien zur Erfassung von Technikgeneseprozessen (Konstruktionstraditionen, Konstruktionsstil, technischer Kern, technische Leitbilder) weiter voranzutreiben, zum zweiten aber insbesondere ihren explikativen Wert für eine theoretische Systematisierung der Technikgenese am konkreten empirischen Beispiel zu erproben.

2. Projektphase I - Dieselmotor und mechanische Schreibmaschine

Eine scheinbar so grundlegende Erfindung wie der Dieselmotor wird gerade in der sich um eine Typologie von Erfindungen bemühenden sozialwissenschaftlichen Literatur häufig als paradigmatisch für technologische Produktinnovationen begriffen (vgl. Jewkes/Sawers/Stillerman, 1962, 231ff.). Dabei ist aber erstaunlich, daß bei diesem neuen Motortyp nicht nur das alte Grundprinzip, chemisch gebundene Energie in mechanische Kraft zu übersetzen, weiter genutzt wird, sondern in der Konstruktion auf bereits bekannte "Maschinenelemente" wie Kolben, Zylinder, Pleuel und Ventilsteuerung zurückgegriffen wird, die bereits spätestens seit den Experimenten von Otto von Guericke zur Grundausstattung aller bekannten Kraftmaschinen gehören. Von den bereits eingeführten Verbrennungsmotoren, die ebenfalls als Alternative zur herrschenden Dampfmaschinentechnik entwickelt wurden, übernimmt Diesel schließlich weitgehend die Grundanordnung dieser "Maschinenelemente" bis hin zum Viertakt-Arbeitsverfahren (vgl. Diesel/Goldbeck/Schildberger 1957f.; Strandh 1979, 100f.; Knie 1989, 45f.). Der von Diesel vorgeschlagene neue "rationelle Wärmemotor" führt also in vielem eine traditionelle motortechnische Konstruktionslinie fort.

Das als vergleichendes Untersuchungsobjekt ausgewählte Beispiel der Schreibmaschine weist hier teilweise signifikante Unterschiede auf. Einerseits wird in der Frühphase ihrer Entwicklung - soweit die bisher ausgewertete Literatur hier Rückschlüsse zuläßt - in Elementen der Maschinenkonstruktion auf

bekannte Funktionsmuster zurückgegriffen - etwa in der Orientierung an der Klavierkonstruktion. Andererseits existiert eben nicht wie beim Dieselmotor eine bereits organisatorisch, institutionell und professionell verankerte Konstruktionstradition im Maschinen- und Motorbau, so daß sich gerade am Beispiel der Schreibmaschine die Validität der Erklärungskategorie "Konstruktionstradition" überprüfen läßt und, falls sie sich bestätigt, die Entstehungsbedingungen einer Konstruktionstradition untersuchen lassen und darüber hinaus zu überprüfen wäre, inwieweit in der Modellentwicklung dabei an solche Konstruktionstraditionen angeknüpft wurde. Diese könnten sich u.a. in den seit etwa Mitte des 19. Jahrhunderts verstärkt zu beobachtenden Kommunikationsbeziehungen zwischen den einzelnen Erfindern herausbilden und sich in einer wachsenden Zahl bereits bekannter und immer wieder genutzter Elemente von Konstruktionsvorschlägen für neue Schreibmaschinenapparate ausdrücken. Damit würde auch für die Schreibmaschine ein "herrschender Stand der Technik" konstituiert, der für nachfolgende Konstruktionen auch dann stilbildend wirkt, wenn die Verwendungs- und Nutzenvorstellungen im Hinblick auf diese Maschinen abweichen (vgl. Pfeiffer 1923, 89f.).

Trotz der weitgehenden Verwendung bereits bekannter Funktionsprinzipien und Konstruktionselemente im Entwurf des Dieselmotors stellte dieser (und die Art seiner Entwicklung und Durchsetzung) in gewissem Sinne eine wissenschaftlich-technische Innovation in der Form der technischen Ideenentwicklung dar, wurde dieser Motor doch von Diesel zunächst einmal am "Reißbrett" entworfen und von allgemeinen physikalischen Regeln der Thermodynamik deduktiv abgeleitet, war also ein "Triumph der Theorie" (Schnauffer 1958). Es bleibt im näheren zu untersuchen, wie sich dieser theoriegeleitete Erfindungsprozeß mit konfliktorischen Bemühungen jener Zeit verbindet, Technik einerseits zu formalisieren und als Technikwissenschaft zu etablieren, auf der anderen Seite sich aber bewußt aus dem Schatten der Wissenschaft herauszulösen und sich als eigenständige Handlungsform im engen industriellen Kontakt zu behaupten. Es ist daher zu analysieren, inwieweit diese frühe Ausdifferenzierung in "deduktive" und "induktive" Konstruktionsschulen Einfluß auf die Genese des Dieselmotors genommen hat bzw. zurückgewirkt hat auf die Schulbildungen in der Profession. An der Schreibmaschinenentwicklung hingegen scheinen die Auseinandersetzungen um Möglichkeiten und Grenzen einer Verwissenschaftlichung der Technik weitgehend vorbeigegangen zu sein; die Genese einer "Gemeinde" der Schreibmaschinenkonstruktoren könnte hier als "Professionalisierung" einer traditionelleren Form einer Technikschele zu beschreiben sein, die neben den sich ausdifferenzierenden Formen einer zunehmend szientifizierten Technikgenese weiterbestehen.

Eine sozialwissenschaftliche Rekonstruktion der Entwicklung des Dieselmotors scheint auch deshalb von besonderem Interesse, weil an seinem Beispiel der Einfluß organisatorischer Wirkungsparameter eingehend studiert werden kann. So bleibt speziell zu untersuchen, aufgrund welcher Wahrnehmungen und Orientierungen zunächst alle von Diesel angeschriebenen Unternehmen, denen er sein theoretisch erarbeitetes Motorenkonzept anbot, sich ablehnend äußerten. Auffällig ist, daß diese Weigerung im wesentlichen mit der fehlenden praktischen Umsetzbarkeit des Dieselmotorenmodells begründet wird. Es bleibt näher zu untersuchen, ob und in welchem Umfang jeweils Wirkungsparameter der Organisationskultur und eines in Organisationen verfestigten Konstruktionsstils als wesentliche Ursachenfaktoren dieser Ablehnungen nachzuweisen sind.

Der potentielle Einfluß von Konstruktionsstilen ist beim Dieselmotor aber auch auf einer weiteren Ebene zu untersuchen. Auch die schließlich doch erreichte Einrichtung einer ersten Entwicklungsabteilung bei der Augsburger Maschinenfabrik (der späteren Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg (MAN)) war nur gegen erhebliche Widerstände im Unternehmen und nur durch die Aktivierung persönlicher Beziehungen Diesels zur Unternehmensleitung sowie durch die Unterstützung angesehener Professoren der Thermodynamik zu erreichen. Die Maschine mußte schließlich abseits vom normalen Betriebsgeschehen entwickelt werden, da speziell Techniker und Konstrukteure der Dampfmaschinenabteilung um ihre Position fürchteten und die ersten Entwicklungsschritte des neuen Motors mit großer Skepsis betrachteten. Die bis zur Fertigstellung des ersten Prototyps bei MAN vorgenommenen Änderungen waren so gravierend, daß mehrere Patentanfechtungsklagen drohten und nur durch außergerichtliche Vergleiche sowie durch Zahlung größerer Abfindungssummen überstanden werden konnten. Über die Bewertung der Leistungen Rudolf Diesels in diesem Entwicklungsprozeß wurde in den anschließenden Jahren heftig gestritten (vgl. bspw. Meyer 1913). Es bleibt anhand des vorhandenen Datenmaterials zu prüfen, inwieweit sich diese grundlegenden Modifikationen an der ursprünglichen Konzeption als Ergebnis der bei dieser Organisation vorhandenen Konstruktionsstile sowie von Fertigungserfahrungen rekonstruieren lassen und wiederum verbunden sind mit Merkmalen einer organisationsübergreifenden Konstruktionsstradition. Des weiteren und daran anknüpfend bleibt zu untersuchen, inwieweit gerade eine solche Einpassung von innovatorischen Konstruktionsprinzipien in vorhandene Wissensstrukturen und kondensierte Erfahrungen den Prozeß der Ausbildung eigener - professionalisierter - Konstruktionschulen unterstützt.

Auch hier weist das Beispiel der Schreibmaschine signifikante Unterschiede zur Entwicklung des Dieselmotors auf. Nach ersten Befunden deutet sich an,

daß der Begriff des "Konstruktionsstils" insbesondere im Hinblick auf den Faktor "Fertigungserfahrung" spezifiziert und erweitert werden muß. Während eine Reihe früherer Versuche zur Herstellung, Produktion und zum Vertrieb von Schreibmaschinen scheiterte, ist nicht auszuschließen, daß der Erfolg des Einstiegs der Remington-Gesellschaft in die Schreibmaschinenproduktion insbesondere darauf zurückzuführen ist, daß Fertigungserfahrungen aus der bisherigen Produktion von Nähmaschinen als besonderer Startvorteil für den dort entwickelten Typus einer Schreibmaschine wirkten. Darüber hinaus sprechen eine Reihe von Anzeichen (Pedalnutzung, Fußschaltung, Tischpositionierung) für den Einfluß eines Konstruktionsstils auf den ersten erfolgreichen Schreibmaschinentypus (vgl. Martin 1949, 62).

Des weiteren sind Selektionsentscheidungen von an der Schreibmaschinenentwicklung beteiligten Organisationen und der potentielle Einfluß von Konstruktionsstilen in einer Phase der Ausdifferenzierung der Schreibmaschinenindustrie sowohl in den Vereinigten Staaten als auch in Deutschland zu analysieren. Dabei kann insbesondere an Firmen mit unterschiedlichem Produktionsschwerpunkt und differenter Fertigungserfahrung, die erstmals in die Schreibmaschinenentwicklung einstiegen, analysiert werden, wie sich die Existenz spezifischer, organisatorisch verankerter Konstruktionsstile auf die spezifisch neu entwickelten Schreibmaschinentypen auswirkte.

3. Projektphase II - NSU/Wankelmotor und elektronische Textverarbeitungstechniken

Die zweite Projektphase ist der Untersuchung von Motorentechniken und Textverarbeitungstechniken in einer anderen historischen Phase technischer und organisatorischer Entwicklung gewidmet. Die gleichen heuristischen Kategorien sollen auf nutzungorientiert ähnliche Technikfelder zu einem Zeitpunkt angelegt werden, zu dem sich sowohl die Bedingungen von Wissensproduktion als auch die Bedingungen ökonomischer Organisation wesentlich verändert haben. Zu nennen sind neben den schon zuvor angeführten, nunmehr sehr viel stärker zu akzentuierenden Verwissenschaftlichungs- und Professionalisierungstendenzen technischer Arbeit etwa die gesonderte Institutionalisierung wissenschaftlich-technischer Forschung und Entwicklung, die Reorganisierung von Unternehmensstrukturen durch Ausdifferenzierung von Managementfunktionen und FuE-Abteilungen und, mit beiden vorgenannten Phänomenen verbunden, die Systematisierung von Wissensaneignung, -diffusion und -selektion durch die Organisationen (vgl. hierzu Shepard 1956; Dosi 1984; Hamberg 1963; Jewkes/

Sawers/Stillerman, 1962; Kidder 1981; Rammert 1983 und Hack 1988). Die noch zum Ende des 19. Jahrhunderts im Maschinen- und Anlagenbau sowie in der Feinmechanik vorfindbare "Dominanz der Werkstatt" dürfte erheblich an Bedeutung zugunsten der Definitionsmacht des Managements wahrscheinlich vor allem in Bereichen wie Marketing, Financing und Controlling eingebüßt haben. Darüber hinaus sind die grundlegend veränderten Produktionsmethoden, insbesondere die standardisierte Massenfertigung, in ihrem Einfluß auf die inhaltliche Ausformung moderner Technikentwicklung zu analysieren. Die wachsende Bedeutung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts als Produktivkraft zeigt sich neben den im Verlauf des 20. Jahrhunderts wachsenden Ausgaben der Unternehmen für Forschung und Entwicklung auch in neuen Organisationsformen betrieblicher Entwicklungsarbeit: es ist davon auszugehen, daß im Forschungsprozeß umfangreichere Datenbestände verarbeitet werden, auf eine größere Variationsbreite im Selektionsprozeß geachtet wird, der Forschungs- und Konstruktionsstil also optionsreicher, offener gestaltet wird, auf mehr Kombinationsmöglichkeiten unterschiedlicher Konstruktionstraditionen geachtet wird.

Die Bedeutungsgehalte der zuvor entwickelten Kategorien werden sich mit diesen Veränderungen ebenfalls gewandelt haben. Ziel der Projektphase II ist es daher, diesen Wandel durch eine ebenfalls parallel geführte doppelte Fallstudie zu erfassen und zu untersuchen: die Analyse von neueren Automotoren, insbesondere des NSU/Wankelmotors, der sechziger und siebziger Jahre des 20. Jahrhunderts und der elektronischen Textverarbeitungstechniken. Beide Techniken befinden sich dabei in einer (begrenzten) kognitiven und organisatorischen Kontinuitätslinie zu den in Phase I untersuchten Techniken. Wesentliche technische Grundprinzipien werden weiter verwandt, zum Teil sind die gleichen Unternehmen oder Unternehmen des gleichen Wirtschaftssektors wie in Phase I zu untersuchen. Offen bleibt zum jetzigen Zeitpunkt noch die Frage, inwieweit die Einbeziehung von "Magerkonzepten" in der Motorenentwicklung eine sinnvolle Ergänzung für das Untersuchungsdesign darstellen könnte.

Bei dem von Felix Wankel und NSU entwickelten später nach dem "Erfinder" benannten Motor, der erstmals 1963 serienmäßig in einen "NSU-Spider" eingebaut wurde, handelt es sich um eine Rotationskolbenmaschine, die nach einer längeren Erprobungsphase als Kreiskolbenmaschine weiterentwickelt wurde und bei der ein "Läufer" in einem festumschlossenen und stehenden Gehäuse planetenartig kreisende Bewegungen ausführt (vgl. Wankel/Froede 1960, 2). Die Entwicklung dieses Motors ist aus mehreren Gesichtspunkten für eine weiterführende Forschungsperspektive im Anschluß an und im Vergleich mit der Untersuchung der Dieselmotorenentwicklung geeignet:

- Felix Wankel und Rudolf Diesel entwickeln die konzeptionellen Grundzüge ihrer Motoren außerhalb der Unternehmen der Motorenbauindustrie und sind als Erfinder bei der Entwicklung der Motoren auf die Erfahrungen der etablierten Industrieunternehmen angewiesen.
- Beide Motorkonzeptionen stoßen in ihren elementarsten Neuerungen auf eingeschliffene und weithin etablierte "Konstruktionstraditionen" der Motorbauerzunft.
- Beide Motorkonzeptionen waren nur zur technischen Funktionsreife zu entwickeln, wenn auch die Bereitschaft für grundlegende Veränderungen in fertigungstechnischen Verfahren und zur Neuentwicklung von Nebenaggregaten bestand.

Darüber hinaus zeichnen sich aber auch signifikante Unterschiede ab, die sich vor allem an den Organisationskontexten ablesen lassen.

Felix Wankel konnte bereits bei den konzeptionellen Vorarbeiten an seinem Motor auf die Unterstützung seiner mit Hilfe staatlicher Forschungsförderung eingerichteten Konstruktionsbüros bauen. In der "Wankel-Versuchs-Werkstatt" und nach dem Krieg in der "Technischen Entwicklungsstelle Lindau" waren bereits (u.a. im Rahmen von Aufträgen des Reichsluftfahrtministeriums zur Entwicklung von Drehschiebern für Flugzeugmotoren) wichtige Vorarbeiten für eine Rotationskolbenmaschine durchgeführt worden. Offenbar entwickelten sich die für die Umsetzung des Rotationskolbenmotors notwendigen Industriekontakte zunächst ähnlich problematisch wie bei Diesel. Im Zusammenhang mit einer geplanten Erweiterung der Produktpalette entschloß sich das Zweiradunternehmen NSU - als Außenseiter in der Automobilbranche - zur Zusammenarbeit mit Wankel und setzte den neuen Kreiskolbenmotor zusammen mit den traditionellen Hubkolbenmotoren ein (vgl. Schneider 1985, 78f.).

Für eine allgemein offenere Haltung in den Forschungs- und Konstruktionsstilen der Automobilindustrie spricht aber möglicherweise die Tatsache, daß sich im Unterschied zur Dieselmotorenentwicklung bereits unmittelbar nach ersten erfolgreichen Prüfstandversuchen zahlreiche etablierte Unternehmen der Motorenbranche wie die Curtiss-Wright-Werke in den USA, die Yanmar Diesel Gesellschaft in Japan oder Fichtel & Sachs und Daimler-Benz in der Bundesrepublik zum Lizenzerwerb entschlossen. Unmittelbar nach der ersten Präsentation des Motors als Antriebsaggregat eines serienproduzierten NSU-Spider verfügten schließlich alle führenden Unternehmen der Motorenindustrie über Lizenzen (vgl. Seherr-Thoss 1979, 452). Obwohl auch bei der Entwicklung des NSU/Wankelmotors bei der Lösung der entscheidenden technischen Probleme nicht auf die gesammelten Erfahrungen der Automobilindustrie zurückgegriffen

werden konnte, bspw. völlig neue Werkzeugmaschinen konstruiert werden mußten, Ölkühler, Vergaser, Dichtungen und Zündkerzen in ihrer herkömmlichen Qualität überhaupt nicht verwendet werden konnten, entschied sich die Unternehmensleitung von NSU, den neuen Motor in einem völlig neu zu konstruierenden Fahrzeugtyp einzusetzen. Bei der Entwicklung dieses Autos, dem RO 80, sollte eine Ablösung von allen eingeschliffenen Traditionen und automobiltechnischen Weltanschauungen erfolgen. Die erwarteten hohen Entwicklungskosten hoffte man dabei durch einen Vorstoß in neue, zahlungskräftigere Marktsegmente schnell decken zu können (vgl. Schneider 1985, 231ff.). Dieser Blick auf die Unternehmensstrategie verweist auf ein Grundproblem des Zusammenhangs von technischer Entwicklung und wirtschaftlicher Orientierung in Unternehmen. Private Unternehmen befinden sich in dem Dilemma, dem Forschungsprozeß einerseits möglichst große, kreativitätsfördernde Freiräume einzuräumen, andererseits durch enge technische und ökonomische Vorgaben eine unbedingte Verpflichtung auf das Unternehmensziel erreichen zu müssen. Die Kriterien des Suchprozesses bei der Generierung neuen verwertungsrelevanten Wissens gleichzeitig auf unternehmensexternen wissenschaftlichen Standards zu halten und ganz auf die unternehmensspezifischen Aufgabenprofile zu verpflichten, bleibt auch im 20. Jahrhundert ein zentrales Problem, wobei sich durch die vorgenannten Faktoren der Zusammenhang von Konstruktions-traditionen und Organisationsstrukturen verschoben haben wird (vgl. Quéré 1989).

Der organisatorische Kontext der Entwicklung des NSU/Wankelmotors änderte sich entscheidend, als 1969 die VW-Tochter Auto-Union mit NSU fusionierte und kurze Zeit später sich der Volkswagenkonzern in den Besitz nahezu aller Kapitalanteile bringen konnte. Der experimentierfreudige Konstruktionsstil von NSU wurde nunmehr eng an den Branchenstandard "angebunden", eine Entwicklung, der auch die unter NSU bereits weit fortgeschrittenen Entwicklungsarbeiten am K70 kurze Zeit später zum Opfer fielen. Obwohl der NSU/Wankelmotor gegenüber Hubkolbenmotoren erhebliche technische Vorteile aufzuweisen hatte, der Motor war wesentlich einfacher und kleiner zu bauen, verfügte über ruhigere Laufeigenschaften und war mit größeren Leistungsreserven ausgestattet, die technischen Probleme der Dichtung und der Ölkühlung waren weitgehend behoben, wurde das Wankelprojekt im VW-Konzern nicht mehr weitergeführt (vgl. Schneider 1985, 239ff.).

Während in diesem Technikfeld die Ausbildung und der Abbruch von Konstruktions-traditionen in einem spezifischen Organisationskontext im Mittelpunkt stehen, läßt sich -unternehmensübergreifend - eine weitere Form nahezu unsichtbarer Stabilisierung von "Konstruktions-traditionen" im modernen be-

trieblichen Entwicklungsprozeß beobachten und analysieren: Der Einfluß der immer umfangreicheren Normen, Typen, Regeln und Standards auf den Konstruktionsprozeß. Dieser Prozeß ist erstaunlicherweise bislang kaum untersucht worden, obwohl durch die Festschreibung von Standards und die Formalisierung von Problemlösungsverfahren erhebliche Auswirkungen auf Kreativitätsspielräume zu erwarten sind (vgl. bspw. Guillet de Monthoux 1981, 75ff.). Es kann daher vermutet werden, daß das Bemühen der Unternehmen um "offene", traditionsunabhängige Problemlösungsverfahren durch den Standardisierungs- und Normierungsprozeß unterlaufen wird. Daß weder kostengünstige noch funktionsoptimale technische Lösungsmuster durch die Festschreibung in einer Industrienorm als stabile Größe in den technischen Suchprozeß mit einfließen können, zeigt der Blick auf die Tastatur moderner Textverarbeitungsgeräte oder Personal Computer. Obwohl weder technisch noch ergonomisch noch durch andere für den Produktionsprozeß relevante Kenngrößen zu begründen, hat sich die sogenannte "QWERTY"-Tastaturanordnung als weltweit geltender Industriestandard durchgesetzt (vgl. Beeching 1974, 39ff.). Der Grund für diese Anordnung der Buchstaben und Zeichen, das Verhaken von Typen bei hoher Schreibgeschwindigkeit auf mechanischen Typenhebelmaschinen, entfiel schon kurze Zeit nach der Realisierung der "Urtastatur" von 1878 mit dem Aufkommen anderer technischer Systeme. Aber nicht nur die Tastatur wurde im Entwicklungsprozeß der mechanischen Schreibmaschine einem Normungsprozeß unterzogen. Bereits 1938 waren in Deutschland von der Scheibwalze bis zu Stoßstangentypen, Farbbandspulen bis zu Richtlinien für die Neukonstruktionen, die zu nutzenden technischen Elemente und Verfahren in ihren genauen Ausmaßen und Verwendungen festgeschrieben worden (vgl. Überblick bei Kunzmann 1979, 146). Die Akteure in etablierten Organisationen - hier sowohl Manager als auch Ingenieure von Unternehmen mit Produkten hohen Reifegrades - können aufgrund kultureller Vorprägungen die technischen wie nichttechnischen Traditionen kaum noch in Frage stellen. Normen sind damit oft auch formelle Ausprägungen solcher Konventionen.

Während bei den Schreibmaschinen der "ersten Generation", der mechanischen Geräte, noch unterschiedliche technische Grundsysteme verwendet wurden, setzte bereits bei den elektromechanischen Schreibmaschinen ("zweite Generation") ein Standardisierungsprozeß ein, der nur noch ein technisches Grundsystem, die Typenhebelsegmentmaschine, als universelles Gerät auf dem Markt beließ. Sind die umfangreichen Normungsarbeiten sicherlich fertigungstechnisch von großem Vorteil, stellen diese Vereinbarungen von Industrie, Professionsverbänden und staatlichen Aufsichtsbehörden somit die Grundvoraussetzung für eine kostengünstige Massenproduktion dar, lassen sich doch eindeutig Ein-

bußen in der konstruktiven Vielfalt, der Funktionsweise und Nutzungsfähigkeit feststellen.

Mit der Einführung des "Autotypist" und des "Robotyper" sowie des "Supertyper" Mitte der 50er Jahre beginnt schließlich die technische Entwicklung einer "dritten Generation" von Schreibmaschinen. Mit der Einführung von Speichermedien, zunächst als perforierte Papierrolle, dann als Lochstreifen und Magnetband, schließlich als Diskette, erweitern sich die Optionen in der Bearbeitung von Schriftstücken. Ausgehend von der Idee der Reproduktion einmal geschriebener Texte erlaubt die zusätzliche Verwendung von Sichtgeräten und der technische Ausbau der Schriftcodierung die Bearbeitung von Texten in einem Arbeitsspeicher, bevor diese über den elektromechanischen Ausdruck ihre definitive, physische Form erhalten. Während für die Genese der mechanischen Schreibmaschine - wie bereits oben erläutert - kein funktionsadäquates Vorbild existierte, sich erst im Verlauf der weiteren Entwicklungsschritte "Konstruktionstraditionen" herausbilden und unternehmensintern als "Stile" etablieren konnten, stellt sich nun die Frage, inwieweit die Schreibmaschine der "zweiten Generation" Auswirkungen auf den Konstruktionsprozeß dieser neuen Geräte der "dritten Generation" gehabt hat. Durch die Verwendung neuer - für die Feinmechanikindustrie untypischer - technischer Bausteine kann zunächst von einer Kombination verschiedener Konstruktionstraditionen ausgegangen werden. Vermutlich unterstützen die neuen technischen Verwendungsoptionen offene Forschungs- und Konstruktionsstile. Diese Annahme wird dadurch gestützt, daß die Entwickler und Hersteller dieser neuen Geräte noch keinen festgefügteten Branchenverband gebildet haben. Im Gegenteil: hier sind Unternehmen aus verschiedenen technischen Feldern mit unterschiedlichen Erfahrungshintergründen beteiligt. Neben etablierten Schreibmaschinenherstellern wie Olivetti, IBM, Olympia oder Triumph-Adler, engagieren sich in der Entwicklung elektronischer Textverarbeitungsgeräte auch Unternehmen der Elektrotechnik (Siemens, Philips) oder Firmen wie Nixdorf und Rank Xerox, die in der Rechnertechnik oder in anderen Feldern der Büromaschinenindustrie Erfahrungen gesammelt haben (vgl. Überblick bei Kunzmann 1979, 243ff.). Eine über lange Zeit sichtbare Dominanz der elektromechanischen Schreibmaschine im Design von Textverarbeitungssystemen stützt nun ihrerseits die Vermutung, daß sich hier "Konstruktionstraditionen" nicht über Branchenzusammenhänge, sondern über die Fortschreibung alter Normungs- und Standardisierungseinflüsse in den unterschiedlichsten Forschungs- und Konstruktionsstilen weiterhin festsetzen und möglicherweise neue technische Optionen in ihren Wirkungsmöglichkeiten auf die Nutzungsfähigkeit beeinträchtigen.

4. Ausblick

Zusammenfassend ist abschließend nochmals zu betonen, daß die hier skizzierten Hypothesen und Analyseraster für die Untersuchung von Technikgeneseprozessen in organisatorischen Kontexten einen noch sehr vorläufigen Ansatz darstellen. Obwohl bereits Vorstudien durchgeführt wurden, in denen Fragen nach der Operationalisierbarkeit eines solchen Zugangs geklärt werden konnten, stellt das gesamte Konzept zur Zeit nicht mehr als einen plausiblen und erfolgversprechenden, aber noch wenig empirisch gestützten Ansatz dar.

Von dem hier vorgeschlagenen Forschungsprojekt können über die Beiträge zu einer akademischen Konsolidierung der sozialwissenschaftlichen Technikforschung hinaus aber auch Erkenntnisse für forschungspolitische Verwendungskontexte erwartet werden. Die Untersuchung ist auf die rekonstruktive Beschreibung und Analyse solcher organisatorischer Bedingungsfaktoren angelegt, die auf Parameter der Technikgestaltung in den frühesten Phasen einer Technikentwicklung Einfluß nehmen. Hierbei ist auch eine deskriptive Erfassung von Verzweigungssituationen und Selektionsentscheidungen im Prozeß der Technikgenese angestrebt. Es könnte somit ein vermehrtes Wissen darüber gewonnen werden, unter welchen Konstellationen Handlungsspielräume in der Technikgestaltung perzipiert und aktualisiert werden bzw. neue Zielgrößen Eingang in den Konstruktionsprozeß finden. Das Projektvorhaben stellt damit insgesamt den Versuch dar, dem Postulat nach zugleich problembezogenen und wissenschaftlich ertragreichen Untersuchungen im Bereich der Technikgenese zu entsprechen (vgl. Memorandum 1984).

5. Bibliographie

- Beeching, W., *Century of the Typewriter*, London 1974
Bijker, W./Hughes, Th.P./Pinch, T.I., (Hg.), *The Social Construction of Technological Systems*, London 1987
Bloch, E., *Organizational Culture and Individual Responsibility for Scientists and Engineers*, in: *Technology in Society*, 8, 1986, S. 259ff.
Braun, E., *Wayward Technology*, London 1984
Braun, H.J., *Methodenprobleme der Ingenieurwissenschaft*, in: *Technikgeschichte*, 44, 1977, S. 1ff.
Bryant, L., *The Development of the Diesel-Engine*, in: *Technology and Culture*, 17, 1976, S.432ff.
Burghagen, O., *Die Schreibmaschine*, Hamburg 1898
Chapin, F.S., *Cultural Change*, New York 1928
Constant II, E.W., *The Origins of the Turbo-Jet Revolution*, Baltimore 1980 (1977)

- Dickerson, R./Hoke, D., The Manufacturing History of the Sholes & Glidden Typewriters, in: Historische Bürowelt, Nr.16, 1987, S.14ff.
- Dierkes, M. Organisationskultur und Leitbilder als Einflussfaktoren in der Technikgenese, in: Verbund sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen 3/1988, S. 49ff. (1988b)
- Dierkes, M., Technikgenese als Gegenstand sozialwissenschaftlicher Forschung, in: Verbund sozialwissenschaftliche Technikforschung, Mitteilungen 1/1987, S. 166ff.
- Dierkes, M., Unternehmenskultur und Unternehmensführung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 58, 1988, S. 554ff. (1988a)
- Diesel, E., Diesel - Der Mensch, das Werk, das Schicksal, München 1983 (1937)
- Diesel, E./Goldbeck, G./Schildberger, F., Vom Motor zum Auto, Stuttgart 1957
- Diesel, R., Theorie und Konstruktion eines rationellen Wärmemotors zum Ersatz der Dampfmaschinen und der heute bekannten Verbrennungsmotoren, Düsseldorf 1986 (1893)
- Dosi, G., Technical Change and Industrial Transformation, London 1986 (1984)
- Ebers, M., Organisationskultur: Ein neues Forschungsprogramm? Wiesbaden 1985
- Gagliardi, P., The Creation and Change of Organizational Cultures: A Conceptual Framework, in: Organizational Studies, 7, 1986, S. 117ff.
- Gilfillan, S.C., The Sociology of Invention, Cambridge 1970 (1935)
- Göldner, H., Entwerfen und Berechnen von Verbrennungsmotoren, Berlin 1905
- Guillet de Monthoux, P., Vulgärkantianische Unternehmenslehre. Eine Einführung in die Kunst, Industrie und Technologie zu konstruieren, München 1981
- Hack, L., Vor Vollendung der Tatsachen, Frankfurt 1988
- Hamberg, D., Invention in the Industrial Research Laboratory, in: The Journal of Political Economy, LXXI, 1963, S. 95ff.
- Hanf, R., Im Spannungsfeld zwischen Technik und Markt, in: Zeitschrift für Unternehmensgeschichte, Beiheft 17, Wiesbaden 1980
- Hedberg, B., How Organizations Learn and Unlearn, in: Handbook of Organizational Design, Bd.1, Hg. von Nystrom, P.C. u.a., Oxford 1981
- Hofstede, G., Culture's Consequences - International Differences in workrelated Values, Berverly Hill/London, 1980
- Jewkes, J./Sawers, D./Stillerman, R., The Source of Invention, London 1969 (1962)
- Joerges, B., (Hg.), Technik und Alltag, Frankfurt 1989
- Jokisch, R., (Hg.), Techniksoziologie, Frankfurt 1982
- Kidder, T., Die Seele einer neuen Maschine, Basel 1982 (1981)
- Knie, A., Das Konservative des technischen Fortschritts, WZB-Paper, dp 89-101, Berlin 1989
- Kunzmann, R.W., Hundert Jahre Schreibmaschine im Büro, Rinteln 1979
- Lohmann, H., Die Technik und ihre Lehre, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Hochschule Dresden, 3, 1953/54, S. 601ff.
- Lorsch, J., Managing Culture: The Invisible Barrier to Strategic Change, in: California Management Review, 28, 1986, S. 95ff.
- Martin, E. (Meyer, J.), Die Schreibmaschine und ihre Entwicklungsgeschichte, Aachen 1981 (1949)
- Martin, J./ Siehl, C., Organizational Culture and Counterculture, in: Organizational Dynamics, Herbst 1983/1984, S. 52ff.

- Mauel, K., Die Rivalität zwischen Heißluftmaschine und Verbrennungsmotor als Kleingewerbemaschinen, Düsseldorf 1967
- Memorandum zur sozialwissenschaftlichen Technikforschung in der Bundesrepublik Deutschland, vorgelegt von M. Dierkes, L.v. Friedeburg, B. Lutz, R. Mayntz, M. Schumann, W. Zapf (1984)
- Meyer, P., Beiträge zur Geschichte des Dieselmotors, Berlin 1913
- NRC (Hg.), The Behavior and Social Science, Washington 1988
- Otten, D., Die Welt der Industrie, 2 Bde, Reinbek 1986
- Ouchi, W./Wilkins, A., Organisational Culture, in: Annual Review of Sociology, 11, 1985, S. 457ff.
- Pelz, D.C., Creative Tensions in the Research and Development Climate, in: Science, 153, 1967, S. 160ff.
- Pelz, D.C./Andrews F.M., Scientists in Organizations, New York 1966
- Pfeiffer, O., Die Schreibmaschine bis 1900, in: Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie, 13, 1923, S. 89ff.
- Pirker, Th., Büro und Maschine, Basel 1962
- Quéré, M., Création de technologie et "milieux innovateurs": vers un rapprochement des approches francaises et allemandes, FS 89- 105, Berlin 1989
- Rammert, W., Soziale Dynamik der technischen Entwicklung, Opladen 1983
- Rammert, W., Technikgenese, Ein Überblick über Studien zum Entstehungskontext neuer Techniken. (Arbeitsberichte und Forschungsmaterialien Nr.30), Bielefeld 1988
- Röpke, J., Die Strategie der Innovation, Berlin 1977
- Sass, F., Geschichte des Deutschen Verbrennungsmotorenbaues, Berlin 1962
- Schein, E., Coming to a New Awareness of Organizational Culture, in: Sloan Management Review, 25, 1984, S. 3ff.
- Schnauffer, K., Die Erfindung Rudolf Diesel - Triumph einer Theorie, in: VDI-Z, 1958, S. 308ff.
- Schneider, P., NSU, 1873-1984: Vom Hochrad zum Automobil, Stuttgart 1985
- Schöttler, R., Mitteilungen von Ausstellungen für Handwerkstechnik in Dresden, in: VDI-Z, 29, 1885, S. 28ff.
- Seherr-Thoss, H.C. Graf von, Die deutsche Automobilindustrie, Stuttgart 1979
- Shepard, H.A., Nine Dilemmas in the Industrial Research, in: Administrative Quarterly, 1956, S. 296ff.
- Thienen, V.v., Die soziale Bindung und funktionale Vielfalt von technikvermittelten Musiken, dp FS II 88-106, Berlin 1988
- Thomas, D.E., Diesel, Technology and Society in Industrial Germany, Alabama 1987
- Wankel, F./Froede W., Bauart und gegenwärtiger Entwicklungsstand einer Trochoiden-Rotationskolbenmaschine, in: Motortechnische Zeitschrift, 21, 1960, S. 1ff. (Sonderdruck)

Anhang

VERBUND SOZIALWISSENSCHAFTLICHE TECHNIKFORSCHUNG

Mitglieder:

Institut für Sozialforschung (IfS)
Prof. Dr. Ludwig v. Friedeburg
6000 Frankfurt 1, Senckenberganlage 26

Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung (MPI)
Prof. Dr. Dres. h.c. Renate Mayntz
5000 Köln 1, Lothringer Straße 78

Sonderforschungsbereich 3 Frankfurt/Mannheim - Universität Mannheim
Prof. Dr. Wolfgang Zapf
6800 Mannheim, Tattersallstraße 2

Technische Universität Berlin/Institut für Sozialwissenschaften
in Erziehung und Ausbildung
Prof. Dr. Manfred Liebel/Prof. Dr. Werner Siebel
1000 Berlin 10, Franklinstraße 28/29

Institut für Wirtschaft und Technik e.V./Bergische Universität -
Gesamthochschule Wuppertal
Prof. Dr. Bernd Biervert
5600 Wuppertal 1, Gaußstr. 20

Soziologisches Forschungsinstitut (SOFI)
Prof. Dr. Michael Schumann
3400 Göttingen, Friedländer Weg 31

Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF)
Prof. Dr. Burkart Lutz
8000 München 40, Jakob-Klar-Straße 9

Universität Bremen/Fachbereich Mathematik und Informatik
Prof. Dr. Herbert Kubicek
2800 Bremen 33, Bibliothekstraße

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)
Prof. Dr. Meinolf Dierkes
1000 Berlin 30, Reichpietschufer 50

VERBUND SOZIALWISSENSCHAFTLICHE TECHNIKFORSCHUNG

Koordinationsstelle: Dr. Ute Hoffmann

Forschungsprojekte und BearbeiterInnen:

IfS Frankfurt

Die Technisierung des Alltags: Heranwachsende und Computer (abgeschlossen)

Dr. Peter Noller, Gerd Paul

MPI Köln

Neue Formen der Telekommunikation und beruflicher Personenverkehr (abgeschlossen)

Rainer Ollmann

Universität Mannheim

Technikfolgen für Haushaltsorganisation und Familienbeziehungen

Jürgen Hampel, Heidrun Mollenkopf, Ursula Weber

TU Berlin

Technik im Alltagsleben von Kindern - Die Technisierung sozialer Beziehungen in ihrer Bedeutung für den Strukturwandel von Kindheit

Detlef Diskowski, Dr. Christa Preissing, Roger Prott

Institut für Wirtschaft und Technik e.V./Bergische Universität - Gesamthochschule Wuppertal

Handlungsrationalitäten privater Haushalte in der Nutzung neuer Informations- und Kommunikationstechniken

Dr. Kurt Monse, N.N.

SOFI Göttingen

Strukturwandel der Industriearbeit in der Automobilindustrie, im Werkzeugmaschinenbau und in der chemischen Industrie

Volker Baethge, Dr. Uwe Neumann, Dr. Roland Springer

ISF München

Neue Rationalisierungsstrategien und zwischenbetriebliche Vernetzung.

Gesellschaftliche Folgen 'rechnergestützter Logistiksysteme'

Dr. Manfred Deiß, Dr. Volker Döhl, Dr. Dieter Sauer

Universität Bremen

Informatisierung von Warenwirtschaft und Kreditwirtschaft als Verhandlungsprozeß.

Exemplarische Analysen der Bedeutung und Aushandlung branchenübergreifender

Standardisierung von Daten für die zwischenbetriebliche Vernetzung

Herbert van Gerpen, Stefan Klein, Dr. Peter Seeger

WZB Berlin

Technikgenese in organisatorischen Kontexten. Zur Bedeutung von Organisationskulturen und Konstruktionsstilen für die Entwicklung des Motorenbaus und der maschinellen Schreibtechniken

Andreas Knie, N.N., N.N.