

Pietro Morandi

Bildungs- und beschäftigungspolitische Relevanz der Informations- und Kommunikationstechnologien in der Schweiz 1980–2004

NFPNR 43

Nationales Forschungsprogramm **Bildung und Beschäftigung**
Programme national de recherche **Formation et emploi**
National Research Programme **Education and occupation**

Synthesis

29

Impressum

Bern / Aarau, 2007

Herausgeber

Leitungsgruppe des NFP 43 in Zusammenarbeit mit dem
Forum Bildung und Beschäftigung und der
Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF)

Editeurs

Direction du programme PNR 43 en collaboration avec le
Forum Formation et emploi et le
Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation (CSRE)

© Schweizerischer Nationalfonds / Fonds national suisse

ISBN 978-3-905684-05-6

Redaktion / Rédaction: Franz Horváth

Übersetzung / Traduction: Marianne Périllard

Layout / Mise en page: liberA, Basel

Satz / Composition: SKBF / CSRE

Druck / Imprimerie: Albdruk, Aarau

Sekretariat und Bestellungen / Secrétariat et commandes

Schweizerischer Nationalfonds / Fonds national suisse

Dr. Christian Mottas

Wildhainweg 20

CH-3001 Bern

cmottas@snf.ch

Download via Internet

<http://www.nfo43.unibe.ch>

Forum Bildung und Beschäftigung / Forum Formation et emploi

Prof. Dr. Karl Weber / Franz Horváth

Universität Bern, Koordinationsstelle für Weiterbildung

Falkenplatz 16

CH-3012 Bern

franz.horvath@kwb.unibe.ch

SKBF / CSRE

Entfelderstrasse 61

CH-5000 Aarau

Pietro Morandi

**Bildungs- und beschäftigungspolitische
Relevanz der Informations- und
Kommunikationstechnologien in der
Schweiz 1980–2004**

NFPNR 43

Nationales Forschungsprogramm **Bildung und Beschäftigung**
Programme national de recherche **Formation et emploi**
National Research Programme **Education and occupation**

Synthesis

29

Inhalt

	Zusammenfassung	7
	Résumé	8
1	Einleitung	9
2	Öffentliche Wahrnehmung technologischer Entwicklungen	10
3	Deregulierung und Liberalisierung des Schweizer Telekommunikationsmarktes	13
4	Nicht intendierte Folgen von Deregulierung und technologischer Innovation	21
5	Dynamik der Qualifikationsentwicklungen und Rekrutierungspraktiken	23
6	Versagen von Prognosen und Bedarfsschätzungen	29
7	Informations- und Kommunikationstechnologien und die «Deregulierung» der Wissenschaft	33
	Publikationen	36
	Kontakt	36
	Anhang	37

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie von Pietro Morandi thematisiert den Einzug der Informations- und Kommunikationstechnologien in die schweizerische Wirtschaft. Morandi interessiert sich dafür, wie die Betriebe das dafür benötigte Personal rekrutiert haben. Zwei Beispiele – die Telecom PTT (Vorgängerin der Swisscom) und der Unternehmenssoftwarekonzern SAP – zeigen, wie gegensätzlich und doch erfolgreich die dabei gewählten Strategien waren.

Gemäss Morandi waren die technologischen Innovationen nicht die einzigen Triebkräfte der Entwicklung. Wichtig waren auch politische Umbrüche und Deregulierungsprozesse. Die Informations- und Kommunikationstechnologien haben die Deregulierung aber auch beschleunigt. Neue Interaktionsnetze sind entstanden, die mit dem alten, korporativen Regulierungssystem aus den 30er Jahren konkurrieren. Weiter geht Morandi etwa auf den «Jugendwahn» in der Personalpolitik ein oder auf die Folgen der Informations- und Kommunikationstechnologien für die Verfassung der Universitäten und anderer Hochschulen.

Résumé

L'étude de Pietro Morandi traite de l'entrée des technologies d'information et de communication dans l'économie suisse. Morandi s'intéresse à la façon dont les entreprises ont recruté le personnel nécessité par ces technologies. Deux exemples – Telecom PTT (prédécesseur de Swisscom) et le groupement d'entreprises de logiciels d'exploitation SAP – montrent que les stratégies choisies étaient opposées et néanmoins toutes deux efficaces.

Selon Morandi, les innovations technologiques n'ont pas été les seuls moteurs de l'évolution. Des bouleversements politiques et des processus de dérégulation ont également joué un rôle important. Mais les technologies d'information et de communication ont aussi accéléré la dérégulation. De nouveaux réseaux d'interaction se sont créés, qui entrent en concurrence avec l'ancien système de régulation, corporatif, issu des années 30. Morandi aborde en outre des problèmes tels que le «jeunisme» dans la politique du personnel ou les conséquences des technologies d'information et de communication pour la conception et l'aménagement des universités et des autres hautes écoles.

1.

Einleitung

In den 1980er Jahren begannen sich die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in der Schweiz verstärkt zu verbreiten. Im hier vorgestellten Projekt habe ich diesen Prozess untersucht, um dessen bildungs- und beschäftigungspolitische Relevanz herauszuarbeiten.

Eine Grundlage für die Untersuchung lieferten Fallstudien in Betrieben. Ich habe Dokumente und Datenbanken analysiert, Interviews mit beteiligten Akteuren geführt und zahlreiche Zeitungen und Fachzeitschriften ausgewertet. Zur Verfügung standen auch Archivbestände des Bundes und von Verbänden sowie neue Zahlen über die Beschäftigungsentwicklung im IKT-Bereich für die Jahre von 1980 bis 2004.

Als besonderer Glücksfall erwies sich das PTT-Archiv in Bern. Die stürmische Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien spiegelt sich in der Schweiz nämlich nirgends deutlicher wider als in der Geschichte des ehemaligen Monopolbetriebs Telecom PTT.

Ogburn prägte – neben anderen Autoren – in den 1920er Jahren den Begriff des «cultural lag», der Kluft zwischen dem technischen Fortschritt und den gesellschaftlichen Normen und Verhaltensweisen, die der technischen Entwicklung hinten nachhinken.

2.

Öffentliche Wahrnehmung technologischer Entwicklungen

In den letzten Dekaden des 20. Jahrhunderts dominierten zwei, einander teilweise überlappende Wahrnehmungsmuster technologischer Entwicklungen. Das erste dieser Muster könnte man in Anlehnung an William F. Ogburn als *technologischen Fortschrittsfatalismus* bezeichnen. Ogburn prägte – mit anderen Autoren – in den 1920er Jahren den Begriff des «cultural lag», der Kluft zwischen dem technischen Fortschritt und den gesellschaftlichen Normen und Verhaltensweisen, die der technischen Entwicklung hinterher hinken. Danach sind Politik, Kultur und Gesellschaft dazu verurteilt, sich den Veränderungen anzupassen, welche die vorseilenden technologischen Innovationen erzwingen. Das zweite Wahrnehmungsmuster steht der technologischen Entwicklung weniger fatalistisch gegenüber. Es erklärt die technologische Entwicklung nicht nur aus ihrer inneren Fortschrittsdynamik. Die Anhänger dieses Wahrnehmungsmusters halten Technologien für gestaltbar und gezielt einsetzbar.

Die Geschichte der technologischen Entwicklung innerhalb der Telecom PTT liefert dazu einige aufschlussreiche Erkenntnisse. Das ehemalige Rechenzentrum der Telecom PTT ging aus einer in den 1920er Jahren gegründeten kleinen Abteilung hervor, die damit beschäftigt war, die Zahlungsvorgänge innerhalb des Unternehmens nach dem Hollerith-Datenverarbeitungsverfahren zu automatisieren. Die Leiter dieser «Hollerith-Gruppe» und ihrer Nachfolgeorganisationen waren technikbegeisterte Pioniere. Sie wollten immer auf dem neuesten technischen Stand sein, und sie trachteten danach, die von ihnen ersonnenen oder weiterentwickelten Rationalisierungsverfahren möglichst breit – in- und ausserhalb des Unternehmens – anzuwenden.¹

1 Unterlagen befinden sich im PTT-Archiv in Bern. Einen knappen Überblick bietet: «Vom Lochkartendienst zum ERZ», in: 70 Jahre ERZ, Festschrift der Informatikdienste PTT, Bern, 1996.

Der missionarische Innovationseifer dieser Pioniere stiess jedoch immer wieder auf Widerstände. Die Telecom PTT konnte zwar mit dem Innovationsrhythmus des europäischen Telekommunikationswesens gut Schritt halten und diesen oft übertreffen. Die Unternehmensleitung schöpfte aber das vorhandene Potenzial nur begrenzt aus. Die technologischen Innovatoren empfanden die Unternehmensleitungen (und die vorgeordneten politischen Behörden) als Bremser. Oft hing es von der Lage auf dem Arbeitsmarkt und der Konjunkturerwartung ab, ob und in welchem Umfang Innovations- und Rationalisierungsvorhaben durchgeführt wurden. Die realisierten Vorhaben wirkten dann wie überfällige Anpassungen an das Niveau des technologisch Machbaren, ganz im Sinne von Ogburns These.

Beispiele für diese Verzögerung bieten etwa das Bildtelefon oder das Glasfasernetz. Diese Innovationen wurden bereits in den 1960er Jahren an Industriemessen angekündigt. Die Pioniere sagten den Nutzen der Faxgeräte und der elektronischen Post für die Bürokommunikation voraus, sie erfassten das technologische Potenzial der Digitalisierung und die ökonomische Bedeutung fallender Preise für elektronische Schaltelemente.² Sie übersahen allerdings, dass die modernen Kommunikationstechnologien auch den *privaten Alltag* verändern und einen neuen *Konsumstil* prägen würden. Die ökonomische Bedeutung dieses Massenmarkts erkannten viele erst in den 1980er Jahren.

Dabei faszinierten die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien das Publikum schon früh. Das zeigt die Erfolgsgeschichte des Nationalen Auto-Telefons (NATEL), das bereits Ende der 1950er Jahre verfügbar war (mit einer zunächst eher symbolischen Kapazität von wenigen tausend Anschlüssen). Das NATEL war teuer, störungsanfällig und unhandlich. Dennoch übertraf die Nachfrage rasch das Angebot. Das Interesse der Abonnenten war von Anfang an nicht nur sachlich-geschäftlicher Natur. Trotzdem betrachtete die Telecom PTT Personal Computer, Faxgeräte und andere Endgeräte lange als reine Investitionsprodukte. Dabei wäre deren Bedeutung als Konsumprodukte bereits erkennbar gewesen.

2 Vgl. PTT-Archiv, Signatur SC 11/24.9.1991.

Die Wende trat bei der Telecom PTT erst in den 1980er Jahren ein. Damals drängten die grossen Warenhäuser (zum Beispiel Jelmoli) die Telecom PTT, sie solle dem Konsum- und Freizeitwert der IKT mehr Gewicht beimessen.

Vergleichbares lässt sich von den akustischen Meldegeräten berichten, die im Gesundheitswesen schon früh zum Einsatz kamen. Aus dieser Dienstleistung, die jahrzehntelang von marginaler ökonomischer Bedeutung zu sein schien, entwickelte sich in den 1990er Jahren die Freizeitkommunikation per SMS. Schon beim ersten Piloteinsatz dieser Geräte entdeckten die Anwender deren Wert in der Freizeit. Die Telecom PTT wandte sich aber erst gegen Ende der 1980er Jahre an Marketingexperten, die über die Nutzung der IKT als Konsumgüter nachdachten.

Dieser Befund zeigt die Bedeutung der Wahrnehmung. Wir sehen nur jene Aspekte der technologischen Entwicklung, die unsere Wahrnehmungsmuster erschliessen und so der Gestaltung zugänglich machen. Was diese Wahrnehmungsmuster auslassen, bleibt der technischen und ökonomischen Nutzung unzugänglich.

In den 1980er Jahren änderten sich die Wahrnehmungsmuster. Der Personal Computer verbreitete sich. Europa und die Schweiz begannen die Telekommunikationsmärkte zu liberalisieren. Die Privatisierung des Fernmeldewesens und die Beseitigung des Netzmonopols schienen die technologischen Innovationshemmnisse zu vertreiben. Rasch setzten sich neue IKT-Anwendungen im Konsumbereich durch, während vorher der militärisch-industrielle Komplex das Innovationsverhalten im schweizerischen Fernmeldewesen stark geprägt hatte. An diesem korporatistischen Geflecht waren die Telecom PTT, die in der «Pro Telecom» organisierten Unternehmen der Fernmeldeindustrie, Unternehmen der Rüstungsindustrie und das Eidgenössische Militärdepartement beteiligt.³ Privatisierung und Marktliberalisierung führten in den 1990er Jahren dann aber zu einer verblüffend raschen Auflösung dieses Systems.

3 Noch Anfang 1985 setzten sich Vertreter der Pro Telekom in der Studienkommission Fernmeldegesetz des EVED für das PTT-Regal ein. Vgl. PTT-Archiv, Anlage zu Protokoll der Kontaktgruppe Fernmeldedienste vom 7.2.1985, Signatur P/5-12-G- 1978.

Die Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte unterwarf Politik und Gesellschaft allerdings nur teilweise dem Diktat der technologischen Innovationsprozesse. Immerhin wurden jetzt Innovations- und Rationalisierungsprojekte nicht mehr eingefroren, wie es bei der Telecom PTT jahrzehntelang üblich gewesen war. Die Innovationskraft der schweizerischen Telekommunikationsindustrie und der Telecom PTT schien aber nicht mehr auszureichen, um im Wettbewerb bestehen zu können. So wurde die Notwendigkeit eines permanenten technologischen Innovationsprozesses betont.

3.

Deregulierung und Liberalisierung des Schweizer Telekommunikationsmarktes

Es liegt zwar nahe, die verstärkte Innovationsorientierung auf die Liberalisierung der europäischen Telekommunikationsmärkte und auf die gestiegene Konkurrenz zurückzuführen. Ausreichend ist dies aber nicht. Der Wandel folgt nicht nur der Eigenlogik ökonomischer oder technologischer Systeme. Wichtig ist es darum, den *sozialen Sinn* und die *normative Rationalität* der Deregulierung zu untersuchen. Dies geschieht hier am Beispiel der Fernmelde-Gebührenordnung der Telecom PTT und an jenem der Entstehung des neuen Fernmeldegesetzes.

Die Geschichte der Fernmelde-Gebührenordnung

Bevor das auf den Wettbewerb abgestimmte Tarifsysteem eingeführt wurde, wandelten sich in einem langsamen Prozess die gesellschaftlichen Gerechtigkeitsauffassungen. Die Telecom PTT und die Konsumenten bereiteten sich ab dem Ende der 1970er Jahre auf die veränderten Tarifverhältnisse der 1990er Jahre vor.

Der *ökonomische* Kern des Unbehagens an der Gebührenordnung, die ihre Wurzeln in den 1930er Jahren hatte, lag in der sich in den 1970er Jahren abzeichnenden Erschöpfung des Wachstums der Nachkriegszeit. Erstmals sanken die Einnahmen aus dem Telefonverkehr, während die Defizite im Brief- und Paketpost-

verkehr wuchsen. Bis anhin hatte der Fernmeldesektor dank seinem Wachstum die anderen Bereiche der Telecom PTT subventionieren können.

Ihre Legitimation bezog die Quersubventionierung aus der landesweiten Versorgung mit Postdienstleistungen. Die einheitlichen Tarife verwirklichten ein Gebot nationaler Solidarität in einem ansonsten föderalistisch geprägten Land. Der Regiebetrieb Telecom PTT repräsentierte die Einheit der Nation. Für Ortsgespräche zahlten die Kunden bis in die 1970er Jahre unabhängig von der Gesprächsdauer einen Einheitstarif. Lange galt jede Änderung dieses Systems als unsozial und unpatriotisch.

Das System der Quersubventionierung geriet jedoch in den Debatten der späten 1970er und frühen 1980er Jahren in Argumentationsnot. Liberale ordnungspolitische Ideale gewannen im Parlament und im Bundesrat – wie im 19. Jahrhundert – die Oberhand. Die Anhänger der Tarifphilosophie aus den 1930er Jahren gerieten in die Defensive. Die Protokolle der von der Telecom PTT gegründeten «Kontaktgruppe Fernmeldedienste» und Interviews mit Zeitzeugen belegen dies deutlich.⁴

In der genannten Kontaktgruppe versammelten sich Grosskunden der Telecom PTT sowie Repräsentanten des helvetischen Korporatismus, wie etwa der Schweizerische Bauernverband. Die Kontaktgruppe entwickelte sich zu einem modernisierungsorientierten Gegengewicht zu den kooperativen Instanzen des militärisch-industriellen Komplexes. Den Anstoss zu ihrer Gründung gab die kurz zuvor entstandene Vereinigung schweizerischer Telekommunikationsbenützer (asut). Die *asut* vertritt die Interessen der schweizerischen Banken- und Versicherungswirtschaft und anderer Grosskunden der Telecom PTT.

Diesen Grosskunden bescherte die Telecom PTT in den 1970er Jahren erhebliche Schwierigkeiten. Der Monopolist bekundete oft Mühe, die Fernmeldekapazitäten für den wachsenden internationalen Fernmeldeverkehr in nützlicher Frist zur

4 Z. B. das Leitfaden-Interview (2003) mit Martial Sialm, IKT-Berater der Schweizerischen Bankgesellschaft/UBS und Gründungsmitglied der Vereinigung schweizerischer Telekommunikationsbenützer (asut).

Verfügung zu stellen. Wegen des Netz- und Endgerätemonopols durften die betreffenden Unternehmen nicht zur Selbsthilfe greifen, obwohl sie über eine eigene Kommunikationsinfrastruktur verfügten und teilweise den neuesten Stand der Fernmeldetechnik genau kannten.

Ende der 1970er Jahre verschärfte sich deshalb der Ton. Die wirtschaftlichen Schwierigkeiten und die Kundenbeziehungen der Telecom PTT wurden zu einem Politikum. Die *asut* ging mit den angeblich staatswirtschaftlich geprägten Maximen der Telecom PTT hart ins Gericht. Die Telecom PTT bemühte sich um politische Rückendeckung: Parlament und Bundesrat sollten die Geschäftspolitik bestätigen und das Netzmonopol garantieren.

Die Vertreter der Grosskunden dagegen forderten eine verbrauchsabhängige, an den Kundenbedürfnissen ausgerichtete Gebührenordnung. Die Kommunikationsdienstleistungen der Telecom PTT sollten effizienter und kostengünstiger werden. Diese Position lief auf eine Absage an das komplizierte und wenig transparente System von Vergünstigungen und Subventionen hinaus, welche die Telecom PTT den staatlichen Verwaltungen, Universitäten und einigen privilegierten Kunden anbot. Gleichzeitig nötigten die Grosskunden die Telecom PTT, eine umfassende Kostenrechnung einzuführen, um einen Vergleich der Ertragskraft der unterschiedlichen Geschäftsfelder zu ermöglichen.

Obwohl die Grosskunden gelegentlich auch versuchten, das Tarifsysteem der Telecom PTT zu Lasten der kleinen Kunden und privaten Konsumenten zu beeinflussen, unterstützten sie insgesamt doch ein ordnungspolitisch kohärentes Programm, das die Interessen der Konsumenten berücksichtigte.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass es der Telecom PTT in den 1980er Jahren nie gelang, verlässliche Preiselastizitäten zu errechnen. Der Zusammenhang zwischen den Tarifen und dem Nachfrageverhalten der Kunden blieb deshalb weitgehend im Dunkeln. Offenbar haben Gebührenerhöhungen kaum zu nachweisbaren Nachfragerückgängen geführt. Die Notwendigkeit der Neuausrichtung des Tarifsystems an den Kundenbedürfnissen wurde also eher unterstellt. Eine ökonomische Datengrundlage fehlte. Zur Begründung des neuen Tarifsystems dienten eher ordnungspolitische beziehungsweise ideologische Überlegungen, welche die Kundenorientierung zu einem zentralen Gebot machten.

In den Verhandlungen zwischen den Grosskunden und der Telecom PTT kam es zwar auch zu Krisen, niemals aber zu einem Abbruch der Gespräche. Die Auseinandersetzung verlief wesentlich weniger emotional als jene um das Medienmonopol der SRG und fand deswegen weniger öffentliche Resonanz.

Das neue Fernmeldegesetz / Innovation ohne Deregulierung

1979 erstellte eine Projektgruppe im Auftrag der Generaldirektion ein «Kommunikationsleitbild» der Schweiz, welches die globale Entwicklung der Telekommunikationstechnologien und -märkte bis zum Jahre 2000 antizipieren sollte. Dieses Leitbild erwartete Liberalisierungstendenzen, ohne indessen das Netzmonopol der PTT in Frage zu stellen.

Diese Haltung bestimmte auch den Prozess der Revision des 1922 in Kraft getretenen Telegrafien- und Telefonverkehrsgesetzes (TVG) und die ersten Formulierungen des neuen Fernmeldegesetzes (FMG). Die Revision des TVG wurde vom Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED) 1981 angepackt. 1983 legte die PTT einen ersten Entwurf für das neue FMG vor. Auf dieser Grundlage erarbeitete 1984 eine Kommission unter Leitung des EVED-Generalsekretärs Fritz Mühlemann einen neuen Entwurf, der 1985 in die Vernehmlassung ging. 1987 erschien schliesslich die bundesrätliche Botschaft zum Fernmeldegesetz.⁵ Doch schon im folgenden Jahr zeichnete sich ab, dass die ursprüngliche Intention des FMG, das Netzmonopol der PTT nicht grundsätzlich in Frage zu stellen und lediglich Marktöffnungen im Bereich der Endgeräte vorzusehen, Makulatur geworden war. Der Prozess der Liberalisierung der europäischen Telekommunikationsmärkte entwickelte eine unwiderstehliche Dynamik. Das letzte Tabu, die Einheit und Geschlossenheit eines von der PTT gehüteten nationalen Netzes, fiel. 1988 und 1989 brach die PTT inmitten weltpolitischer Ereignisse wie dem Fall der Mauer und dem Ende des Kalten Kriegs mit verblüffendem Tempo zu neuen Ufern auf. Entschlossen trieb sie die Trennung der Unternehmen Swiss-

5 Schweizerischer Bundesrat, Botschaft zum Fernmeldegesetz (FMG) vom 7.12.1987.

com und PTT voran und wandelte sich von einer Behörde zu einem öffentlichen Unternehmen. Das Parlament verabschiedete im Juni 1991 ein Fernmeldegesetz, welches sichtlich einer anderen Epoche angehörte als der bundesrätliche Entwurf.

Im Prozess der Vernehmlassung hatte die Kontaktgruppe Fernmeldedienste eine zentrale Rolle gespielt. Grössere Marktöffnungen waren lediglich im Bereich der Endgeräte vorgesehen.

Die wirtschaftlichen Misserfolge einiger schweizerischer Unternehmen der Fernmeldeindustrie resultierten aus einer Unterschätzung der Liberalisierungsdynamik. Verschiedene in der Pro Telecom organisierte Unternehmen, die zum harten Kern des militärisch-industriellen Fernmeldekomplexes der Schweiz gehörten, wiegten sich auf fatale Weise in Sicherheit. Sie hatten noch vor dem Fallen des Eisernen Vorhangs gleichsam gegen eine rasche Öffnung der europäischen Telekommunikationsmärkte gewettet – und verloren. Es fehlte den in der Pro Telecom organisierten Unternehmen zwar nicht die technologische Innovationsorientierung, doch hatten sie sich daran gewöhnt, diese innerhalb des korporatistischen helvetischen Rahmens zu entfalten. Diese introvertierte Haltung gipfelte im aussichtslosen Versuch, ein geschlossenes nationales Netz zu entwickeln, welches zwischen Netz-Inländern und Netz-Ausländern unterschieden hätte.

Die Unternehmen und Verbände, die weiterhin auf einen geschützten nationalen Heimmarkt setzten, standen gleichsam für ein Programm der technologischen *Innovation ohne Deregulierung*. Auch Wissenschaftler, denen es an technischer Innovationsorientierung in keiner Weise fehlte, hielten sich an dieses Programm, so zum Beispiel etliche Angehörige der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH), die ebenfalls in der Kontaktgruppe vertreten war. An der ETH wurde die Deregulierung und Privatisierung vielfach mit Verärgerung zur Kenntnis genommen. So zeigte man etwa zunächst wenig Verständnis für den Versuch, den Tarifprivilegien der staatlichen Verwaltungen und Hochschulen ein Ende zu setzen.⁶

6 Ab 1981 konnten die Schweizerische Vereinigung für Informatik und die Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung einen Vertreter der Wissenschaft, d. h. der ETH, in die PTT-Grosskundenkontaktgruppe entsenden. Der delegierte Wissenschafts-

Das Programm einer Innovation ohne Deregulierung war geprägt von einem überlieferten Ressortdenken. Am helvetischen Konsens aus den 1930er Jahren wurde nicht gerüttelt. Die Tatsache, dass die als «Telecom-Land» beschworene Schweiz zwischen den 1950er und den 1980er Jahren den Anschluss an die internationale Entwicklung im IKT-Bereich *ohne weiteres behielt*, legt aber Zeugnis ab von der Flexibilität und grossen Leistungsfähigkeit dieses auf die Optimierung der nationalen Vernetzung ausgerichteten, korporatistisch geprägten Steuerungssystems. Gerade deshalb war dessen allmähliche Überwindung in den 1980er Jahren keine Selbstverständlichkeit. Noch unsicherer ist, ob die helvetischen Akteure künftig in den globalen deregulierten Märkten noch vergleichbare Erfolge erzielen werden.

Die Erkenntnis, dass das Netzmonopol der PTT seinem Ende nahte, löste in der Schweiz in den Jahren 1988 und 1989 keine Woge der Entrüstung aus. Nach dem Fall der Mauer stieg bemerkenswerterweise während einiger Zeit die Bereitschaft, an grenzüberschreitender Vernetzung und Integration teilzuhaben. Die Europäische Union hatte sich das Anliegen der Telekom-Liberalisierung mit Erfolg zu Eigen gemacht und auf diese Weise die korporatistischen Strukturen der europäischen Nationalstaaten systematisch unter Druck gesetzt.

Anfang 1990er Jahre zeigten sich auf europäischer Ebene erste Anzeichen einer Re-Regulierung der Telekommunikationsmärkte. Die europäische Gesetzgebung bemächtigte sich des Themas. Die Telecom PTT hatte 1988 und 1989 versucht, ihre Rechtsabteilung zu verkleinern. Sie musste sie aber schon bald wieder ausbauen, um die von der EU erzeugte Gesetzesflut zu bewältigen. Dass die Telecom PTT 1988 und 1989 erstaunlich erfolgreich und leichtfüssig ihre neue Verfassung als öffentliches Unternehmen gewonnen hatte und sich auf die neuen europäischen Verhältnisse einstellen konnte, verdankte sie nicht zuletzt der fortgesetzten Konfrontation mit ihren Grosskunden und deren ordnungspolitischen normativen Leitideen. Die ökonomischen Erfolge von global operierenden Unternehmen der Finanz- und Versicherungswirtschaft versprachen auch der Swisscom

vertreter hat dort ordnungspolitisch konservativ votiert, im Sinne der Erhaltung der bestehenden Tarifordnung und der Vergünstigungen für die Ausbildungsstätten; vgl. Protokoll Kontaktgruppe Fernmeldepersonal vom 19.3.1987 (Signatur: P/5-12-G-1978).

eine grosse Zukunft auf deregulierten Weltmärkten für Telekommunikation. Doch dokumentierten die volkswirtschaftlichen Statistiken der Schweiz in den 1990er Jahren eine im OECD-Vergleich beunruhigend wirkende Wachstumsschwäche.

Der gute Versorgung der Schweizer Bevölkerung durch Telekommunikationsdienstleistungen, die in erstaunlichem Masse auf Eigenentwicklungen der PTT beruhten, hatte wenig Anreiz zur Schaffung international orientierter IT-Unternehmen gegeben. Umso erstaunlicher ist, wie rasch und erfolgreich die Auflösung des alten Staatsbetriebs vollzogen werden konnte.

Die darin zum Ausdruck kommende Bereitschaft, sich auf Neues einzulassen, zeugte auch von einem *Überdruss* am gesellschaftspolitischen Modell, welches die Anhänger des nationalen helvetischen Korporatismus propagiert hatten. So waren die späten 1980er und die 1990er Jahre von einer gesellschaftspolitischen Aufbruchstimmung gekennzeichnet, die Deregulierungsprozesse ebenso wie grenzüberschreitende Integration und «Globalisierung» auch gesellschaftspolitisch begünstigte.

Die IKT als Deregulierungstechnologien

Dieser Prozess *normativen Wandels* wurde jenen, die an ihm teilgenommen hatten, oft nicht bewusst. Viele Beobachter führten die Preisgabe des Netzmonopols der Telecom PTT auf technologische Veränderungen zurück. Fortschrittsfatalistisch schrieben sie damit dem technologischen Innovationsprozess die entscheidende Rolle zu. Der Wandel der politischen Einstellungen und Normen, der beispielsweise zum neuen Tarifsystem der Telecom PTT geführt hatte, blieb dagegen weitgehend unreflektiert.

Vor diesem Hintergrund wird deutlicher, weshalb die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien auch *Deregulierungstechnologien* sind. Deregulierung legitimiert sich auch durch das Unbehagen gegenüber den bestehenden Vergesellschaftungsformen. In diesem Falle richtet sie sich gegen die korporatistische Tradition, gegen den «Filz». Die Deregulierung soll die kooperative Koordination durch ein ökonomisches Anreizsystem *ersetzen*, in welchem nur über den Markt kommuniziert wird.

Dieser Anspruch ist jedoch eine Illusion.⁷ Die Unterspülung etablierter kooperativer Strukturen führt *nicht automatisch* zu überlegenen Anreizsystemen und wachstumsträchtigen Strukturen. Ein ökonomisches Anreizsystem existiert nicht in einem sinnfreien Raum. Es ist eingebettet in intersubjektiv geteilte, kommunikativ reproduzierte und öffentlich symbolisierte Sinnzusammenhänge. Darin bieten sich den Akteuren Gelegenheiten zu intensiver Kommunikation, die es ihnen erlauben, handlungsleitende Orientierungen und Loyalitäten auszubilden. Verschwinden diese Gelegenheiten, bilden sich neue, die auch nicht frei von Nebenfolgen sind.

So führte die Beseitigung des militärisch-industriellen Komplexes in den 1980er Jahren zur Entstehung neuer Kooperationsgeflechte, in denen besonders Beratungsunternehmen eine bis heute nicht ausreichend erforschte, kritisch zu würdiggende Rolle spielten und spielen.

Der alte korporatistische Filz, den der militärisch-industrielle Komplex repräsentierte, war ein unbeabsichtigter Nebeneffekt der neo-korporatistischen Verständigungskultur, die sich nach der Weltwirtschaftskrise von 1929 ausgebildet hatte.⁸

Die deregulierende Wirkung der IKT zeigt exemplarisch die Sozialgeschichte des Telefons. Das Telefon trug dazu bei, die durch Dienstwege hierarchisch gegliederten staatlichen Bürokratien zu reformieren.⁹ Das Finanzierungsinstrument des *Wechsels* bietet ein weiteres Beispiel. Bereits im 18. Jahrhundert beschrieben Beobachter den Wechsel als eine Form der ökonomischen Deregulierung, weil er es den Besitzern *mobilen Eigentums* erleichterte, sich dem Fiskus zu entziehen.¹⁰

7 Theoretisch umfassend begründet bei: Siegenthaler, Hansjürg: Regelvertrauen, Prosperität und Krisen, Tübingen 1993.

8 Vgl. hierzu auch: Morandi, Pietro: Die Entstehung eines neuen wirtschafts- und sozialpolitischen Leitbildes in der Schweiz der 1930er Jahre und die ordnungspolitische Debatte der Wirtschaftsartikel der Bundesverfassung, in: Werkstatt Bundesverfassung, Bern 1998, S. 197–250.

9 Pool, Ithiel da Sola: Politics in wired nations, New Brundwick N.J. (Transaction Publishers) 1998.

10 Hirschman, Albert O.: Leidenschaften und Interessen. Politische Begründungen des Kapitalismus vor seinem Sieg, Frankfurt am Main 1987, S. 82f.

Die international tätigen Grossbanken und Versicherungen haben wesentlich zur Modernisierung der Informations- und Kommunikationsdienstleistungen beigetragen. Die internationale Vernetzung gewann in den 1980er und 1990er Jahren stark an Bedeutung. Die alten Kommunikationsnetze in der Schweiz waren dagegen vorwiegend auf die nationale Vernetzung der Bürger und Bürgerinnen ausgerichtet. So bildete etwa das Militär das Interaktionsnetz der männlichen Elite. Bei der Erweiterung und Deregulierung dieser nationalen Interaktionsnetze spielten die IKT eine wichtige Rolle.

In diesem Prozess verändern sich auch der Filz und die politischen Steuerungsmechanismen.¹¹ Es wird von der Entwicklung der IKT abhängen, wie sich die Kommunikationsbedingungen in Zukunft verändern und welche Grenzen die neuen Netze in der Ära der Globalisierung überschreiten werden.

4.

Nicht intendierte Folgen von Deregulierung und technologischer Innovation

Die Nutzung von Transport- und Kommunikationsmitteln folgt seit dem frühen 19. Jahrhundert einem eigentümlichen Muster. Phasen der Deregulierung ziehen wieder eine Regulierung nach sich. Die Mobilitätsrevolution, die der Eisenbahnbau bewirkt hatte, löste regionale Strukturen auf, ermöglichte aber eine überregionale Integration. Wie jedes Kommunikationsmittel ermöglichen auch die IKT erneut eine Zentralisierung und Regulierung auf einer übergeordneten Ebene.

Deregulierungen, die vom Einsatz neuer Kommunikationsmittel und Kommunikationsformen begleitet werden, haben stets auch *nicht* intendierte Handlungsfolgen. So gab es im 19. Jahrhundert gigantische Fehlinvestitionen im Eisenbahn-

11 Stichweh, Rudolf: Adresse und Lokalisierung in einem globalen Kommunikationssystem, in: derselbe: Die Weltgesellschaft, Frankfurt am Main 2000, S. 220–231.

bau, die aber zur Ausbildung des modernen *Leistungsstaats* beigetragen haben. So wuchs der Regulierung ein unerwarteter sozialer Sinn zu.

Eine besonders gravierende Folge der Deregulierungsprozesse, die ohne die rasche Ausbreitung der IKT in den 1980er und 1990er Jahren wohl kaum so aufgetreten wäre, ist der *Jugendwahn*. Unternehmen und Beratungsinstitute, die den Faktor Jugend als zentrales Element ihrer Innovationsstrategie einsetzen, verfolgen eine besonders durchgreifende Deregulierungsstrategie. Sie bekämpfen alte Gewohnheiten konsequent mit unvoreingenommenen jungen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen. Sie unterstellen, die Arbeitsorganisation lasse sich nur grundlegend verändern, wenn das Personal erneuert werde und alte Orientierungen verschwänden.

Eine kulturelle Erneuerung der Unternehmen wird auch von den neuen Kommunikationsmitteln erwartet. Die Fähigkeit, mit ihnen umzugehen, lässt deshalb einen Mitarbeiter oder eine Mitarbeiterin unabhängig vom Alter als jung erscheinen.

Solcher Jugendwahn in der Rekrutierungspraxis widerspiegelt ein meist unreflektiertes *pessimistisches Menschenbild*, das freilich über eine grosse Tradition verfügt. Danach müssen Innovationen überlieferte Strukturen zerstören. An deren Veränderbarkeit und Gestaltbarkeit glauben die Anhänger dieses Menschenbilds nicht. Alter setzen sie mit Reformunfähigkeit gleich.

Die Kosten dieses Jugendwahns sind immens. *Erfahrung* wird diffamiert und ausgerangiert. Zudem erschwert der Jugendwahn die Entwicklung lernorientierter Arbeitsplätze und individualisierter Strategien zur Erhaltung der Lernorientierung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Mit jedem Produktzyklus müsste nach dieser Philosophie das Durchschnittsalter der Belegschaft sinken. Schon auf Grund der demografischen Alterung kann dies nicht funktionieren. Nachhaltiger wäre es, das Innovationsmanagement durch eine stärker individualisierte Personalentwicklung zu begleiten.

So entpuppte sich die Personalpolitik der New Economy rückblickend als wenig zukunftsweisend.¹² Die uneingeschränkte Vereinnahmung von jungen Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen in der IKT-Branche überwand nicht nur die problematische Unterscheidung zwischen angeblich selbstbestimmter Freizeit und fremdbestimmter Arbeitszeit, die die Gewerkschaften machen. Unbeabsichtigt führte sie auch zu höchst unausgewogenen Work-Life-Balances der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Oft wurden sie völlig verschlissen und dem gesellschaftlichen Reproduktionsprozess radikal entzogen. Sie konnten keine Mutter- oder Vaterpflichten erfüllen und das Unterhalten sozialer Beziehungen ausserhalb des Arbeitsumfelds wurde unmöglich. Für die Betroffenen noch schlimmer war aber die Tatsache, dass sie vielfach bereits vor dem Erreichen des vierzigsten Lebensjahrs zum alten Eisen gezählt wurden.

5.

Dynamik der Qualifikationsentwicklungen und Rekrutierungspraktiken

Viele Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen haben die ersten Informatikkenntnisse autodidaktisch erworben. Die Personalverantwortlichen der untersuchten Unternehmen hatten mit einer derart raschen Verbreitung der Informatikkenntnisse offenbar gar nicht gerechnet. Die Fallstudien in Betrieben zeigen, dass das Tempo, mit dem die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien in der Arbeitswelt Einzug gehalten haben, bis etwa in die Mitte 1990er Jahre eher unterschätzt, anschliessend bis zum Ende des Booms der New Economy im Jahre 2000 dagegen überschätzt worden ist.

Selbst attraktive Unternehmen (wie beispielsweise die Schweizerische Rundfunkgesellschaft SRG) schreckten zu Beginn der 1990er Jahre davor zurück, sich von

12 Liebig, Brigitte: Vom 'Ernährer' zum 'Entrepreneur' – Human Relations in Zeiten der New Economy, in: Geschlechterverhältnisse im Dienstleistungssektor, hg. v. E. Kuhlmann und S. Betzelt, Baden-Baden 2003, S. 175-188.

ungeeigneten Arbeitnehmenden zu trennen, wenn diese über Informatikkenntnisse verfügten, befürchteten sie doch unüberwindliche Rekrutierungsprobleme für die kommenden Jahre. Diese Sorge nahm im Verlauf der 1990er Jahre rasch ab. Die Schwierigkeit bestand nun eher darin, weiterbildungsfähige, selbständige Projektleiter und Projektleiterinnen zu rekrutieren, die in der Lage waren, IKT-Projekte erfolgreich durchzuziehen.¹³

Nach dem New-Economy-Boom zeigte sich, dass in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre der Bedarf an IKT-Fachkräften überschätzt worden war. Plötzlich waren auch gut qualifizierte Informatikkräfte arbeitslos. Nachdem das Angebot an Informatikern und die Wachstumsdynamik von IKT zunächst immer wieder unterschätzt worden war, wurde ihm Ende der 1990er Jahre eine nachgerade unbegrenzte Wachstumsdynamik zugetraut.¹⁴

Wie unterschiedlich die Entwicklungsdynamik des IKT-Bereichs eingeschätzt wurde, und welche kulturellen Ursachen zu diesen kontrastierenden Einschätzungen geführt haben, zeigt der folgende Vergleich der Rekrutierungspraxis von zwei Unternehmen. Beim ersten handelt es sich wieder um die einstmals national regulierte Telecom PTT, beim andern um den deregulierten und globalisierten deutschen Betriebs-Softwarekonzern SAP, der auf dem Schweizer Markt stark präsent ist.

Die Rekrutierungspraxis der Telecom PTT

Die Personalverantwortlichen der Telecom PTT folgten in den 1980er und 1990er Jahren nicht nur dem Diktat der konjunkturellen Schwankungen, sondern auch den Traditionen des Unternehmens. In der Mitte der 1980er Jahre investierte die Telecom PTT stark in den Ausbau ihrer Rechenzentren. Die Personalverantwortlichen erwarteten deshalb einen drastisch erhöhten Bedarf an hoch qualifizierten Fernmeldeingenieuren. Dadurch hätte sich im Betrieb das Zahlenverhältnis zwischen den Absolventen einer Berufslehre und den Ingenieuren mit Hochschulaus-

13 Dies ergeben verschiedene Leitfaden-Interviews mit Personalverantwortlichen im Bereich Informatik, z. B. der SRG (2003).

14 Vgl. hierzu ausführlich: Dupuis, Liebig, Morandi (2003).

bildung radikal verändert, was sofort die Traditionalisten auf den Plan brachte. Die radikale Veränderung der Qualifikationsstruktur des Unternehmens erschien nicht nur den Personalverbänden, sondern selbst der Geschäftsleitung als abwegig. Die entsprechenden Personalplanungen verschwanden daher in der Schublade.

Diese Entscheidung, die zunächst alles andere als zukunftsorientiert wirkt, war rückblickend gar nicht so falsch. Es gelang der Telecom PTT in den 1990er Jahren erstaunlich gut, die teilweise grossen Fehlbestände an qualifiziertem Personal durch interne Qualifikations- und Rekrutierungsmassnahmen aufzufüllen. Die Versorgung mit dem benötigten Personal klappte deshalb ziemlich gut.

Die Geschäftsführung der Telecom PTT wollte ihre traditionelle Personalpolitik trotz einschneidender Modernisierungsmassnahmen so weit wie möglich beibehalten. Darüber hinaus lehnte sie sich an die Struktur des nationalen Ausbildungssystems an.¹⁵ Gleichwohl veränderte sich einiges. So wurden in den 1980er Jahren die Berufsabschlüsse der so genannten Monopolberufe der Telecom PTT in staatlich anerkannte Berufslehren umgewandelt, die auf dem Arbeitsmarkt mehr Chancen eröffnen. Die überlieferten Berufsbilder und Qualifikationsprofile gerieten dabei in Bewegung. Diese Tendenz wurde noch unterstrichen durch den Aufbau eigener Schulungszentren.

Die Rekrutierungspraxis des Softwarekonzerns SAP

Die Rekrutierungspraxis von SAP ging von vollkommen anderen Voraussetzungen aus, obwohl sie mit ähnlichen Herausforderungen konfrontiert war wie die Telecom PTT. Das Beispiel SAP macht darum deutlich, dass es in der Personalrekrutierung in Wachstumsbranchen um weit mehr geht als um eine Anpassung an die Konjunktur. Sie bildet vielmehr eine entscheidende unternehmerische Investition.¹⁶

15 Vgl. hierzu Auswertung der Personalchefkonferenzen der Telecom PTT (Post-Archiv Signatur PC 5-3 ff.) sowie auch Prognosen der Verkehrs- und Marktleistungen im Fernmeldebereich 1992–1996 (Signatur 10.9.1991.PDT 2).

16 Die Angaben zur Rekrutierungsstrategie von SAP beruhen auf Leitfaden-Interviews mit Leitungsmitgliedern von SAP University (2003) sowie Auswertungen der Wirtschaftspresse.

SAP rekrutierte von Anfang an *ausserhalb* ihres Stammgebiets. Die Firma nutzte die Tatsache, dass zu Beginn der konjunkturell unsicheren Periode der 1990er Jahre klassische Branchen wie die chemische Industrie und die Automobilindustrie mit Anstellungsstopps reagiert hatten und auf diese Weise auf dem deutschen Arbeitsmarkt ein reiches Angebot an gut qualifizierten Hochschulabsolventen geschaffen hatten. Die Geschäftsleitung von SAP, die fest an die Wachstumsperspektiven des Unternehmens glaubte, betrachtete diese Situation als Chance. Sie rekrutierte in grosser Zahl Hochschulabsolventen unterschiedlichster Fachrichtungen, die im Unternehmen zu Programmierern ausgebildet wurden.

Dank ihrem fachlichen Hintergrund waren diese Programmierer befähigt, Unternehmenssoftware für die unterschiedlichsten Branchen zu entwerfen. Ihr *Kontextwissen* gewann also *ökonomische Bedeutung*. Aufgrund dieser Erfahrung entwickelte SAP eigene Qualifikationsstandards. Die Informatikausbildung an den Universitäten und Hochschulen überschüttete sie dagegen mit Kritik. Die Geschäftsleitung von SAP war der Ansicht, die staatlichen Hochschulen hielten zu sehr an der disziplinären Orientierung der Informatik fest. Dabei gerate das Applikationsumfeld der Software aus dem Blick.

Der Erfolg des Unternehmens SAP beruhte in den 1990er Jahren in erheblichem Mass auf einer unkonventionellen Rekrutierungsstrategie. Die Geschäftsleitung glaubte an die eigenen Wachstumsmöglichkeiten und fuhr eine expansive Strategie. Das Unternehmen pflegte eine ausgeprägt transnationale, extravertierte Kultur und schuf sich schnell Brückenköpfe in den USA (Palo Alto) und in Indien (Bangalore). Dem Fachkräftemangel entging SAP durch konzernweite Arbeitsteilung. Das Unternehmen musste viel in die Ausbildung investieren; als Entschädigung erhielt es dafür überdurchschnittlich motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Diese Wachstumsstrategie liess sich allerdings nicht zentral steuern. Um nur schon die verfügbaren Ressourcen zu überblicken, hätte das Unternehmen hierarchisiert werden müssen, was der Motivation der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen wohl stark geschadet hätte. Bemerkenswert und bezeichnend ist in diesem Zusammenhang, dass SAP erst 2002/2003 – nach dem Wachstumsschub – mit dem Aufbau eines systematischen Controllings begann.

Die beiden Unternehmen im Vergleich

Der Vergleich zwischen Telecom PTT und SAP zeigt zwei auf sehr unterschiedliche Weise erfolgreiche Unternehmen. Die Telecom PTT schaffte es, ihre Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und ihre Organisation mehr oder weniger auf dem konventionellen Weg zu verändern, wobei starke Spannungen zwischen Neuerung und Tradition zu bewältigen waren. Erleichtert wurde der Umbruch durch eine weltpolitisch einmalige Situation, in der alte Regeln und Denkmuster ausser Kraft gesetzt zu sein schienen.

Die Telecom PTT hegte weit vorsichtigere Wachstumserwartungen als SAP, obwohl sie Ende der 1980er Jahre ebenfalls eine Wachstumsstrategie entwickelte. Die Telecom PTT orientierte sich aber stärker an der Konjunktur und am relativen Bedeutungsverlust des traditionellen Postbereichs.

Dagegen setzte das Unternehmen SAP kompromisslos auf das Neue und befreite sich vom eigenen Traditionsballast. Das Unternehmen gründete sich faktisch neu, indem es aus seiner regionalen und nationalen Verankerung heraustrat und einen spektakulären Aufbruch in die Ära der Globalisierung wagte.

Fazit im Hinblick auf Qualifikationsbedarfsprognosen

Ein dezentralisiertes und in unterschiedlichste Projektgruppen zersplittertes, stark wachsendes Unternehmen wie SAP hätte grösste Schwierigkeiten gehabt, einem Branchenverband oder einer staatlichen Stelle zuverlässige Daten über die im Unternehmen vorhandenen oder benötigten Qualifikationen zu melden. Die Unternehmenssprecher von SAP stimmten denn auch nicht in den Chor jener Branchenvertreter ein, die Ende der 1990er Jahre von einem dramatischen Fachkräftemangel im Informatikbereich sprachen und in der Bundesrepublik Deutschland sogar die Einführung einer Green Card für Informatiker forderten.

SAP rekrutiert sein Personal zunehmend in einem globalen Arbeitsmarkt, der die nationalen oder EU-Grenzen sprengt, in denen Branchenverbände lobbyieren. Ein solches Unternehmen braucht keine Green Card für qualifizierte IKT-Fachkräfte, weil es in der Lage ist, komparative Standort- und Kostenvorteile *global* auszunüt-

zen. Ein solches Unternehmen schafft auch keine nationalen Arbeitsplätze, und es kann die Produktionsstandorte in sehr kurzer Zeit verändern, wenn sich neue Rahmenbedingungen ergeben. Ein solches Unternehmen kann von einer national orientierten Beschäftigungs- oder Bildungspolitik nicht mehr erreicht werden.

Die Beispiele Telecom PTT und SAP zeigen, wie schwer es ist, in Branchen, die von starkem Wachstum, Deregulierung und schneller technologischer Innovation geprägt sind, brauchbare Qualifikationsbedarfsprognosen zu entwickeln.

Gerade weil manche IKT-Unternehmen darauf verzichteten, auf Erfahrungen abzustellen, vermochten deren Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen so viel Pioniergeist zu entfesseln. Für sie erschien die Zukunft beinahe beliebig gestaltbar. Aufbrüche dieser Art tragen jedoch Ausnahmecharakter und können daher auch nicht in konventioneller Weise prognostiziert und antizipiert werden.

Das Bildungssystem orientiert sich demgegenüber an Erfahrungswerten aus der Vergangenheit und an nationalen oder regionalen Traditionen. Um den Wandel zu meistern, bedient sich das Bildungssystem bevorzugt seiner überlieferten Steuerungsmodi. Oft ist dieses Vorgehen auch erfolgreich. Ein überdurchschnittliches Wachstum entsteht aber gerade durch das Aufgeben von traditionellen Normen, Routinen und Verfahren. Dies setzt Deregulierungsprozesse voraus, die wenig Raum lassen für kontinuierliche und vorhersehbare Entwicklungen.

Stürmisches Wachstum bewirkt deshalb gesellschaftliche Unsicherheit. Deren Risiken hat im Jahr 2000 der Zusammenbruch der New Economy gezeigt. Sie hinterliess zahlreiche Investitionsruinen, die von privaten Investoren zeugten, deren Urteilskraft versagt hatte.¹⁷

17 Pointiert hierzu: Stiglitz, Joseph E., Die Roaring Nineties, Berlin 2004.

Versagen von Prognosen und Bedarfsschätzungen

Versagt haben aber nicht nur private Investoren, sondern auch die Prognostiker. So erwarteten viele von den Investitionen in die IKT eine Produktivitätssteigerung, die aber lange keineswegs beobachtet werden konnte.¹⁸ Die IKT sind eben mehr als Rationalisierungstechnologien. Sie dienen nicht nur als Mittel zum Zweck. Sie üben für sich alleine eine hohe Faszination aus. Die überdimensionierten Glasfasernetze oder die gewaltige Infrastruktur für die Breitbandkommunikation lassen sich mit dem Bau der Kathedralen im Mittelalter vergleichen oder mit dem Bau des Kanaltunnels. Es handelt sich dabei um grosse wirtschaftliche Investitionen, die auch der gesellschaftlichen Sinnstiftung dienen. Die Versprechen ökonomischer Rendite, die mit diesen Bauten verknüpft wurden, basierten nicht auf präzisen Bedarfsprognosen.

Die Prognostiker im IKT-Bereich vertrauten einer sich selbst erfüllenden Prophezeiung. Sie hörten nur auf die Wachstumsversprechen, weil Investitionsprojekte eine ökonomische Begründung benötigen. Visionäre, nicht-ökonomische Antriebsmomente, politische oder kulturelle Ziele schoben sie beiseite, weil sie als irrational gelten. Die ökonomischen Argumente lenkten von der Faszination ab, die die IKT ausüben. Man versprach sich also einen Gewinn in barer Münze, wo er nicht sicher erwartet werden konnte.

So liess sich nicht vermeiden, dass auch im IKT-Bereich Investitionen und Projekte scheiterten. Besonders deutlich zeigte sich das Übermass an Vertrauen in die Zukunft der Unternehmen der «Old Economy», die sich erst gegen das Ende des IKT-Booms der 1990er Jahre im E-Commerce versuchten. Was bisher undenkbar geschienen hatte, die Veränderung etablierter Verkehrsroutinen und Kommuni-

18 Vgl. US Productivity Growth 1995 to 2000: Understanding the contribution of Information Technology relative to other factors, McKinsey Global Institute, Washington, October 2001.

kationsgewohnheiten innerhalb kürzester Zeit, galt in diesen Firmen plötzlich als selbstverständlich. Sie meinten, ihre Lieferanten-, Geschäfts- und Kundenbeziehungen neu über das Internet abwickeln zu müssen. Doch die Prophezeiungen des IKT-Booms erfüllten sich nicht mehr. Viele dieser Unternehmen waren Opfer eines Herdentriebs und dabei in guter Gesellschaft: Die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen folgten dem gleichen Trieb.¹⁹ Dabei litten sie als Forschende weniger unter Handlungsdruck und Konsenszwang. Doch ihre Prognosen stimmten stark mit jenen der sich an Laien richtenden Medien überein. Der Blick verengte sich auf ein einziges Entwicklungsszenario. Offenbar suchten auch viele Sozialwissenschaftler und Sozialwissenschaftlerinnen Rückhalt und kognitive Sicherheit im Konsens. Dieser Herdentrieb ist die Grundlage für Spekulationsblasen.

Das Versagen der Prognosen hat aber noch weitere Ursachen. In Phasen raschen Wandels sind Prognosen grundsätzlich schwierig. Das Zeitfenster für die Entwicklung fundierter Bedarfsschätzungen ist zu klein. Die Betriebe müssten für ihre Investitionsentscheidungen wissen, welche Schulungs- und Qualifikationsmöglichkeiten zur Verfügung stehen und was die eigenen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen schon mitbringen. Das Beispiel des Unternehmens SAP zeigt, dass Investitionen in Qualifikationen zunehmend eine unternehmerische Entscheidung darstellen, die den Charakter eines Geschäftsgeheimnisses annehmen können. Der Öffentlichkeit stehen diese Informationen also manchmal gar nicht zur Verfügung.

In verschiedenen Ländern wurde deshalb in den letzten Jahren der Versuch unternommen, Qualifikationsprognosen auf der Grundlage eines staatlich geförderten Informationssystems zu entwickeln. Diese Bemühungen erscheinen typisch für die national geprägte, kooperativ verfasste politische Steuerungskultur, wie sie etwa in Österreich und Deutschland existiert.²⁰ Aber selbst wenn es den

19 Eine im Rahmen dieses Projekts durchgeführte Auswertung von Abstracts sozialwissenschaftlicher Artikel im zeigte grosse Übereinstimmungen bei der Einschätzung der Entwicklungen im IKT-Bereich. Vgl. dazu Morandi (2002).

20 Vgl. z. B. Bullinger, Hans-Jörg (Hg.), Qualifikationen erkennen – Berufe gestalten, Bielefeld 2000; ders. et al. (Hg.), Früherkennung von Qualifikationen in Europa, Bielefeld 2003; Lassnigg, Lorenz u. Jörg Markowitsch (Hg.), Qualität durch Vorausschau, Innsbruck 2005.

«Trend-Scouts» gelänge, Qualifikationstrends auf betrieblicher Ebene einzuschätzen, könnten sie kaum zuverlässig vorhersagen, wo und wann sich diese auf den Arbeitsmärkten auswirken. Vielmehr ist wohl damit zu rechnen, dass die Rekrutierungspraxis von Unternehmen in Zukunft in ihren Konsequenzen noch schwerer antizipierbar sein wird, zumindest wenn sie darauf ausgerichtet wird, global nach Standortvorteilen zu suchen.

Ähnliche Erfahrungen haben wir auch im Rahmen dieser Studie gemacht. Immerhin eignen sich aber die quantitativen Erhebungen zur Beschäftigungsstruktur dazu, die Entwicklung *ex post* zu dokumentieren und auf diese Weise einen «Pathologiebericht» zu gewinnen, mit dem man die Prognosen korrigieren kann (vgl. Anhänge). Der Versuchung, die Verläufe mit einfachen Extrapolierungen fortzuschreiben, haben wir nicht nachgegeben, zumal qualitative Aspekte bei Technologieprognosen heute eine wachsende Rolle spielen.²¹

Die Kritik an den traditionellen Prognosen geht noch einen Schritt weiter. Viele – auch Sozialwissenschaftler und Sozialwissenschaftlerinnen – vernachlässigen bei ihren Prognosen die *Zukunftsunsicherheit*. Die Prognosen sollten eigentlich helfen, die kognitive Unsicherheit zu überwinden. Die grösste Unsicherheit entsteht aber dann, wenn das Selbstverständliche, das *Vorverständnis* erschüttert wird, welches den Akteuren oft kaum bewusst ist. Auf solche Überraschungen kann sich nur einstellen, wer über die eigenen Erwartungen genauer Bescheid weiss.

Umso wichtiger wird daher die Analyse von Erwartungsstrukturen, die zum klassischen Repertoire der Finanzmarktanalyse gehört. Börsenprognosen beurteilen weniger den Geschäftsgang der Unternehmen *an sich* als vielmehr die *Erwartungsentwicklung* an der Börse. Börsenprognosen rechnen aber auch mit dem Unvorhersehbaren. Sie zielen auf eine *raschere* Anpassung der Akteure an die nach der Überraschung eintretende neue Ausgangslage. Sie sollen die Neuorientierung beschleunigen, die Handlungsfähigkeit wiederherstellen. Die Gewissheit, dass es zu Überraschungen kommen wird, ist dabei die einzige Tatsache, auf die sich die

21 Vgl. z. B. Häder, Michael u. Sabine Häder (Hrsg.), Die Delphi-Technik in den Sozialwissenschaften. Methodische Forschungen und innovative Anwendungen, Wiesbaden 2000.

Akteure verlassen können. Diese Gewissheit garantiert, dass nicht alle die gleichen Erwartungen hegen und in die gleichen Wertpapiere investieren. Dem Konsens und einheitlichen Zukunftserwartungen wird dadurch vorgebeugt und damit die kognitive Sicherheit gesteigert.

Konsequentes *Denken in Szenarien* trägt also wesentlich zur *Beschleunigung* von Reorientierungsprozessen bei. Man sollte es allerdings nicht auf den Worst case und den Best case beschränken. Das Denken in Szenarien verlangt vielmehr die konsequente Mobilisierung der Phantasie. In Szenarien denken heisst in Rechnung stellen, dass unerwartete Ereignisse die stillschweigenden Voraussetzungen der eigenen Erwartungen erschüttern und verändern werden. Je unterschiedlicher die Szenarien sind, desto wahrscheinlicher kommt die Zukunft *einem* der Szenarien nahe.

Das Denken in Szenarien vermindert auch die Gefahr des *Herdentriebs*. Vor dieser Falle zu warnen, wäre die Aufgabe der Wissenschaft und der Unternehmensberatung. Der Herdentrieb macht aber leider auch vor Beratungsunternehmen nicht Halt, und er richtet manchmal enorme volkswirtschaftliche Schäden an. Man denke dabei etwa an die altershomogenen Rekrutierungsstrategien, die viele Unternehmen lange Zeit unkritisch verfolgten, ohne den demografischen Realitäten Rechnung zu tragen.

Das eigentliche Problem vieler Unternehmen ist gemäss den Ergebnissen dieser Studie nicht, dass sie ihr Personal kurzfristig mit der Konjunktur rekrutieren; viele Unternehmen überleben ohnehin nur einen Konjunkturzyklus, und langfristige Planung ist für sie demzufolge nicht sinnvoll. Problematisch erscheint vielmehr, dass auch in den Unternehmen das Denken in Szenarien zu wenig entwickelt ist. Strategische Phantasie bleibt gewissermassen Chefsache beziehungsweise Aufgabe eines kleinen Führungsstabs. Dabei setzen grössere Anpassungen in Unternehmen in den meisten Fällen voraus, dass sich die ganze Belegschaft neu orientiert. Schwierig ist dabei die Infragestellung der Selbstverständlichkeiten, die den eigenen Erwartungen zugrunde liegen. Ihnen gilt es beim *vergleichenden Denken in Szenarien* auf die Spur zu kommen. Diese Fähigkeit lässt sich durchaus systematisch vorbereiten und üben, sie muss keinesfalls individueller Intuition oder einem Führungsgenie überlassen bleiben.

Informations- und Kommunikationstechnologien und die «Deregulierung» der Wissenschaft

Ohne dass es beabsichtigt gewesen wäre, führte die Entfaltung wirtschaftlicher Leitsektoren in den späten 1990er Jahren zu einer Polarisierung zwischen «deregulierten», innovationsorientierten Sektoren und stärker regulierten, rückwärts gewandten Sektoren. Die Arbeitsgesellschaft wurde so in normativ, kulturell und steuerungspolitisch unterschiedlich verfasste Bereiche gespalten. Diese Bereiche können sich dauerhaft gegeneinander abschotten, nach eigenen Regeln funktionieren und dadurch Friktionen erzeugen (wie zum Beispiel jene zwischen dem Agrarsektor und dem Industrie- und Dienstleistungssektor).

Einerseits gewährleisten die Spannungen zwischen den Sektoren einen Pluralismus konkurrierender Handlungsoptionen und das Vermeiden von Konsensfallen und Herdenbildungen. Andererseits bedarf eine demokratisch verfasste Gesellschaft eines Minimums an gesellschaftlicher Kommunikations- und Handlungsfähigkeit und damit verbunden an politischer Steuerbarkeit. Ein minimaler Regelkonsens ist nötig, um einen scharfen Sachdissens überhaupt erträglich zu machen. Dazu gehört in Gesellschaften, die im Prozess der Globalisierung zu permanentem Strukturwandel genötigt sind, auch die Akzeptanz der Innovationsorientierung, die dem Aufkommen allzu risikoaverser Einstellungen entgegenwirkt.

Für das Gleichgewicht zwischen unterschiedlichen gesellschaftlichen Orientierungen spielen *wissenschaftliche* Einrichtungen eine wichtige Rolle. Der soziale Sinn der Deregulierung ist jenem von Innovationen durchaus verwandt. Innovationen setzen im weitesten Sinne die Bereitschaft voraus, von gegebenen Verhaltensroutinen und Entscheidungsschemata *abzuweichen*. Wissenschaftliche Einrichtungen sind gleichsam von Amtes wegen zuständig für die Entwicklung und Durchsetzung von Innovations- und damit auch von Deregulierungsprozessen. Doch macht es einen grossen Unterschied, ob Innovationen durch *handlungsentlastetes, theoretisches* Forschen gewonnen werden und auf diese Weise «nur» zur «Deregulierung» von überlieferten *Denkmöglichkeiten* und *Theorien* beitra-

gen, oder ob sie systematisch auch *Handlungsmöglichkeiten*, also auch *Praktiken*, betreffen sollen. Je mehr Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen unmittelbar handlungsrelevantes Wissen liefern, desto grösser wird ihre Verantwortung für den Erfolg der Praxis, die sie mitbestimmen. Das Wegfallen der handlungsentlasteten Erkenntnisproduktion wird keinesfalls nur positive Auswirkungen haben, wenn dadurch die Denkfreiheit und die Phantasie eingeschränkt beziehungsweise «diszipliniert» werden.

Im Lauf der 1980er und 1990er Jahre haben sich, nicht nur in der Schweiz, die gesellschaftlichen und politischen Erwartungen an die Wissenschaften und Hochschulen stark verändert. Die praktische (Handlungs-)Relevanz ihrer Forschung wurde in einem bisher noch nicht gekannten Ausmass eingefordert. Dadurch kam es zu einer in hohem Mass *von aussen* erzwungenen, nicht von innen initiierten Deregulierung des wissenschaftlichen Forschungs- und Lehrbetriebs, mit weit reichenden Folgen.

Die Informatikausbildung an den Hochschulen ist dafür ein Beispiel. Ein äusserer Druck entstand, als IKT-Unternehmen (wie beispielsweise SAP) in scharfer Konkurrenz zur Hochschulausbildung eigene Ausbildungsstandards zu definieren und umfassende Aus- und Weiterbildungsinvestitionen in ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu tätigen begannen. In den meisten Fällen kam es infolge dieses äusseren Drucks zu einer Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und wissenschaftlichen Lehr- und Forschungsstätten, im Idealfall auch zu neuer transdisziplinärer Zusammenarbeit.

Aus dem Zusammenprallen beziehungsweise Zusammentreffen von IKT und Hochschulen ergaben sich aber noch andere Entwicklungen. So spielen seit den 1990er Jahren die IKT als Basis für einen zunehmend *globalen Wissenstransfer* eine immer wichtigere Rolle auch für die Hochschulen, die sich nun vermehrt als Erzeugerinnen von ökonomisch verwertbarem Ausbildungswissen verstehen.

Die Umstellung von handlungsentlasteter, theoretisch geprägter hin zu vermehrt handlungsrelevanter und damit praktisch und ökonomisch verwertbarer Erkenntnisproduktion veränderte den Charakter der Universitäten und Hochschulen. Die IKT stellen seit den 1990er Jahren die Infrastruktur und Zirkulationsbasis für die Produktion und Vermittlung wissenschaftlichen Wissens zur Verfügung.

Dazu gehören auch neue Verfahren des Fernstudiums. Damit tragen die IKT dazu bei, einen globalen Bildungsmarkt zu erschliessen, der den Vergleich und damit den Wettbewerb der Hochschulen erleichtert. Die sozioökonomischen, politischen und kulturellen Folgen dieser Entwicklung sind noch kaum abschätzbar. Der Wandel der Wissensproduktion koinzidiert zudem seit Mitte der 1990er Jahre mit der Ausweitung und Veränderung globaler studentischer Migrationssysteme. In Entwicklungs- und Schwellenländern nimmt seit den 1990er Jahren die internationale Nachfrage nach Ausbildungsplätzen zu, die von einer zunehmend selbstbewussten und zahlungskräftigen Mittelschicht getragen wird. Längst haben Länder wie Japan und Australien, die keine traditionellen internationalen Bildungsdestinationen waren, diese Chance für sich entdeckt und ihr Hochschulwesen auf diesen Markt auszurichten begonnen.

Insbesondere der Bereich der Weiterbildung und der Umschulung dürfte aber in den von demografischem Wandel erfassten westlichen Industriegesellschaften noch zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten für die IKT eröffnen, deren Potenzial noch nicht annähernd erkundet, geschweige denn ausgeschöpft erscheinen.

Publikationen

Dupuis, Monique; Liebig, Brigitte; Morandi, Pietro (2003): Informatik in der Schweiz: Ausbildung, Beschäftigung, Markt (1981–2001). Eine Bestandesaufnahme unter besonderer Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Segregation, hg. v. Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT), Bern, http://www.bbt.admin.ch/berufsbil/grund/feld/informatik/d/bericht_neu.pdf

Morandi, Pietro (2002): Die «Wissensgesellschaft» als «Innovationsgesellschaft» – Der technologische Wandel der 80er und 90er Jahre im Spiegel seiner Wahrnehmung. Das Beispiel der Informations- und Kommunikationstechnologien, in: *Historical Social Review*, Vol. 27, 1, S. 130–170

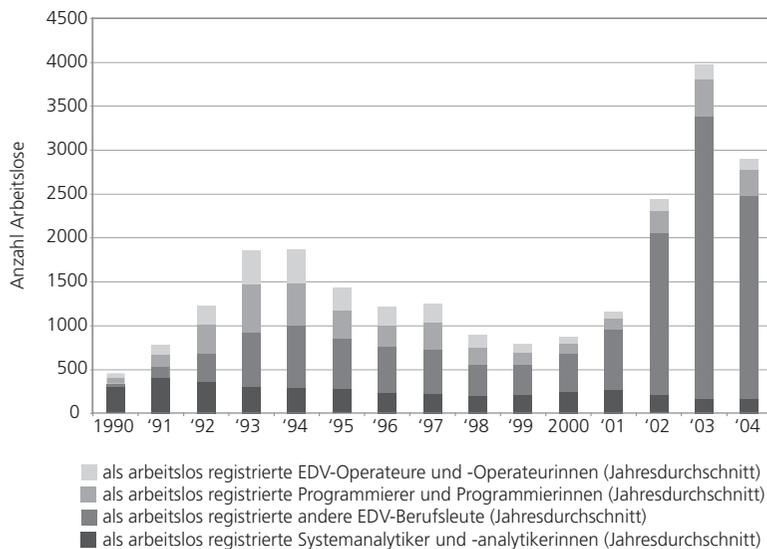
Morandi, Pietro (2004): Der Wille zum Risiko in modernen Gesellschaften. Oder: Woher stammt der Steuerungsoptimismus der 1990er Jahre?, in: Thomas Edeling, Werner Jann und Dieter Wagner (Hg.): *Wissensmanagement in Politik und Verwaltung*, Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften

Kontakt

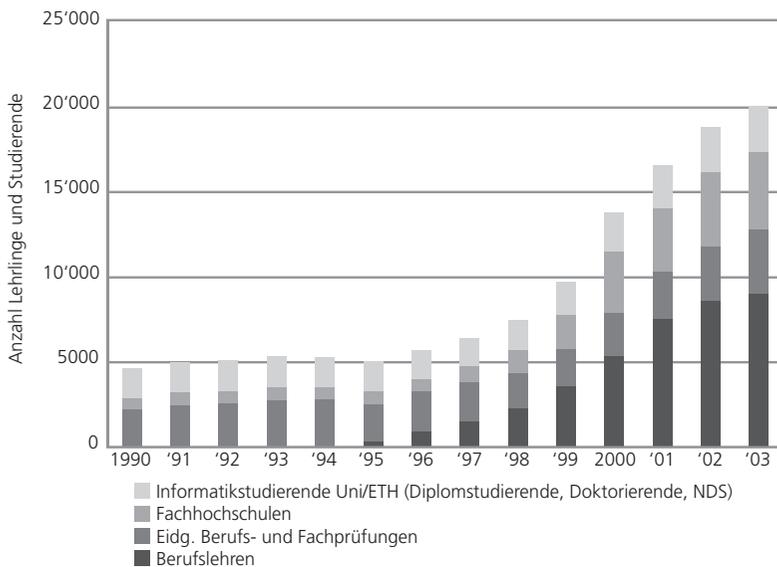
PD Dr. Pietro Morandi
Hochschule der Künste Zürich
Institute for Cultural Studies
Hafnerstrasse 39
Postfach
8031 Zürich
Tel. 043 446 40 20
pietro.morandi@hgkz.net

Anhang

(1) Arbeitslosigkeit im IKT-Bereich



(2) Ausbildungstätigkeit im IKT-Bereich



(3) Wohnbevölkerung nach Arbeitsmarktstatus, 1970–2000

	1970	1980	1990	2000
Wohnbevölkerung	6'269'783	6'365'960	6'873'687	7'288'010
Erwerbstätige	2'989'800	3'067'233	358'0913	3'789'416
Vollzeiterwerbstätige	2'482'821	2'436'079	271'7999	2'500'571
Teilzeiterwerbstätige mit einer oder mehreren Stellen	364'749	442'493	672'897	938'883
Lehrlinge	142'230	188'661	190'017	182'703
Erwerbstätige ohne weitere Angabe	–	–	–	167'259
Erwerbslose	5'256	24'461	75'576	157'572
Nichterwerbspersonen	1'808'194	2'052'693	2'058'758	2'096'362
Nichterwerbspersonen in Ausbildung	216'300	308'756	298'174	312'062
Nichterwerbspersonen und freiwillige Tätigkeit	–	–	–	76458
Nichterwerbspersonen und Haushaltsarbeit	977'230	814'280	631'662	859'934
Nichterwerbspersonen und Rentner	574'514	892'504	1'094'350	653'682
Übrige Nichterwerbspersonen	40'150	37'153	34'572	194'226
Personen unter 15 Jahren	1'466'533	1'221'573	1'158'440	1'244'660

Quelle: Eidgenössische Volkszählung 2000, BFS, Neuenburg 2004)

Kommentar zu den Grafiken (1) und (2)

Die Grafiken (1) und (2) zeigen deutlich den prozyklischen Charakter der Ausbildungsinvestitionen im Informatikbereich, die Anfang der 2000er Jahre zu einem klassischen «Schweinezyklus» führen. Dieser führt die in den 1990er Jahren lautstark artikulierten Warnungen vor einem akuten Mangel an Informatikfachkräften ad absurdum. Software-Unternehmen sind zu rascher Verlagerung ihrer Pro-

duktion und globaler Kooperation in überdurchschnittlichem Ausmass fähig; zudem veraltet Informatikwissen infolge der vielfach sehr schnellen Produktzyklen in dieser Branche sehr rasch. Dies hat (noch zu wenig bekannte) Folgen für die Sicherheit und die Nachhaltigkeit vieler Informatikarbeitsplätze, die in den letzten Jahren geschaffen worden sind.

Kommentar zur Tabelle (3)

In Tabelle (3) zeigt die wachsende Zahl Arbeitsloser deutlich die Grenzen der Absorptionsfähigkeit des schweizerischen Arbeitsmarkts. Die weit überzogenen Erwartungen an das «Jobwunder», das Informatik und Informations- und Kommunikationstechnologien Ende der 1990er hätten vollbringen sollen, konnten sich nicht erfüllen.