

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Gernot Weißhuhn

Arbeitsmarktszenarien als Grundlage der Analyse
des zukünftigen Verhältnisses von Absolventen
des Bildungssystems und der Arbeitsplätze in der
Bundesrepublik Deutschland

9. Jg./1976

3

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)

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

Hinweise für Autorinnen und Autoren

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

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

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

Herausgeber

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

Begründer und frühere Mitherausgeber

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

Redaktion

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

Rechte

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

Herstellung

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

Verlag

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

Bezugsbedingungen

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

Zitierweise:

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

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

Arbeitsmarktszenarien als Grundlage der Analyse des zukünftigen Verhältnisses von Absolventen des Bildungssystems und der Arbeitsplätze in der Bundesrepublik Deutschland

Gernot Weißhuhn*

Die arbeitsmarkt- und bildungspolitische Diskussion in der Bundesrepublik spielt sich seit einiger Zeit vor dem Hintergrund verschärfter Diskrepanzen zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem ab. Diese Entwicklung resultiert vorwiegend aus tiefgreifenden Veränderungen der Arbeitsmarktsituation in der Bundesrepublik Deutschland. Der Arbeitsmarktwandel findet vor allem darin seinen Ausdruck, daß sich die langanhaltende Knappheit von Arbeitskräften auf fast allen Qualifikations- und Berufsebenen aufheben dürfte mit der Folge einer Reihe von Beschäftigungsproblemen. Hinzu kommt, daß zwar die wissenschaftliche Diskussion bildungspolitischer Planungskonzepte in den letzten Jahren sehr intensiv und kritisch geführt worden ist, ausreichende quantitative und qualitative Planungs- und Steuerungskonzepte aber nicht geliefert worden sind. Der Grund mag einerseits in methodischen Barrieren und Unzulänglichkeiten, andererseits aber auch in den Grenzen der empirischen Informationen und der Technik ihrer Verarbeitung liegen.

Vor diesem Hintergrund soll in dem anschließenden Beitrag versucht werden, Methoden der Langfristanalyse und -projektion zu entwickeln, auf deren Grundlage mögliche Arbeitsmarktentwicklungen in Form von Arbeitsmarktszenarien für die Bundesrepublik Deutschland simuliert werden und vor allem auch empirisch fundiert werden können.

Gliederung:

- I. Zur bildungs- und beschäftigungspolitischen Ausgangslage
- II. Der erreichte Methodenstand
 1. Die Bedarfsseite des Beschäftigungssystems
 - 1.1 Struktur des Manpower-Requirement-Approachs (MRA)
 - 1.1.1 Trendmodelle
 - 1.1.2 Sensibilitätsanalysen
 - 1.1.3 Intensivanalysen
 2. Die Angebotsseite des Bildungssystems
 - 2.1 Modellaufbau des Social-Demand-Approachs (SDA)
 - 2.2 Absorptions- und Penetrationshypothesen
 3. Kombinierte Angebots-Nachfragemodelle
 4. Die Integration von Flexibilisierungsansätzen
 - III. Aufbau und Struktur von Arbeitsmarktszenarien
 1. Methodische Grundsatzprobleme
 2. Entwicklung eines Status-quo-Szenariums
 - 2.1 Wirtschaftsentwicklung und sektorale Arbeitsplätze
 - 2.2 Projektion der Berufs- und Qualifikationsstrukturen
 - 2.3 Projektion des Arbeitskräfteangebots

3. Das Integrationsszenarium als Bindeglied zwischen Angebots- und Nachfrageseite des Arbeitsmarktes
4. Flexibilisierte Arbeitsmarktszenarien
5. Methodische Elemente von Stufenszenarien

IV. Schlußbemerkung

I. Zur bildungs- und beschäftigungspolitischen Ausgangslage

Das „goldene Zeitalter“ der Überbeschäftigung, des Überhangs an betrieblichen Ausbildungsplätzen und der freien Studienplätze in der Bundesrepublik scheint zu Ende zu sein. Vielmehr zeichnet sich eine düstere Zukunftslandschaft ab, gekennzeichnet durch Hauptschulabgänger ohne Ausbildungsplatz, Abiturienten ohne Studienplatz und Hochschulabsolventen ohne Arbeitsplatz. Begleitend liefern sich am „Theorie-Himmel“ die Verfechter bildungspolitischer Planungskonzepte zwar heftige Diskussionen, umfassende quantitative und qualitative Planungs- und Steuerungskriterien wurden jedoch nicht konzipiert oder aber zentrale sozioökonomische Interdependenzen der vorgeschlagenen bildungspolitischen Strategien wurden nicht oder nur unzureichend berücksichtigt.

Vor diesem Hintergrund soll der Versuch unternommen werden, methodische Elemente für die Erstellung von Arbeitsmarktszenarien zu skizzieren, auf deren Grundlage Langfristanalysen des Verhältnisses der Entwicklung der Absolventen des Bildungssystems und der Arbeitsplätze erstellt werden und vor allem auf der Basis des bisherigen statistischen Datenmaterials auch empirisch durchgespielt werden können.

Das Scenario-writing¹⁾ zielt in diesem Zusammenhang darauf ab, arbeitsmarktbezogene zukunftsrelevante Problemlösungsalternativen unter systematischer Ausnutzung des gegenwärtigen Wissensstandes und der dazugehörigen Instrumente und empirischen Informationen zu entwickeln. Dabei wird insbesondere versucht, unter

* Dr. Gernot Weißhuhn ist Professor für Sozioökonomie des Ausbildungswesens am Institut für Bildungs- und Gesellschaftswissenschaft der Technischen Universität Berlin. Dem Aufsatz liegt eine Studie zugrunde, die der Autor im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft durchgeführt hat.

¹⁾ Vgl. zur Methode E. Jantsch: Technological Forecasting in Perspective, OECD, Paris 1967, S. 180 f. sowie: Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.): Methoden zur Prioritätsbestimmung III. Methoden zur Prioritätsbestimmung innerhalb der Staatsaufgaben, vor allem im Forschungs- und Entwicklungsbereich. Eine Untersuchung des Zentrums Berlin für Zukunftsforschung e. V. In: Schriftenreihe Forschungsplanung 5, Bonn, Juli 1971, Teil II, S. 13 f. sowie / Durand: A New Method for Construction Scenarios. In: Futures, Volume 4, Number 4, December 1972, S. 325 ff.

Annahme eines bestimmten Zeithorizontes und bestimmter projektierbarer Entwicklungen innerhalb eines Modellsystems schrittweise aufzuzeigen, welche Arbeitsmarktsituationen als Folge der zugrunde liegenden Modellannahmen auftreten könnten. Daran anschließend muß untersucht werden, an welchen zentralen Parametern der Modelle politische Entscheidungen getroffen werden müssen und welche Alternativen zur Beeinflussung der Entwicklung bestehen.

Den Ausgangspunkt der methodischen Überlegungen zur Erstellung von Arbeitsmarktszenarien bildet eine knappe kritische Bestandsaufnahme der theoretischen und empirischen Instrumente, die im Rahmen der bisherigen Arbeitsmarkt- und Bildungsplanungsmodelle entwickelt worden sind. Im folgenden wird dann untersucht, welche Rückkoppelungseffekte bislang in den vorliegenden Modellansätzen unberücksichtigt geblieben sind.

Daran anschließend soll dann versucht werden, schrittweise Elemente für die Erstellung von Arbeitsmarktszenarien zu entwickeln. Zu berücksichtigen sind in diesem Zusammenhang Effekte arbeitsmarkt- und bildungspolitischer Strategien, wenn diese zur Vermeidung von langfristigen strukturellen Ungleichgewichten am Arbeitsmarkt eingesetzt werden sollen. Insbesondere interessieren in diesem Zusammenhang Arbeitsproduktivitäts-, Kapitalintensivierungs-, Kosten- und Preiseffekte im privatwirtschaftlichen Bereich sowie Finanzierungseffekte (Ausgaben- und Einnahmenseffekte) im öffentlichen Bereich.

II. Der erreichte Methodenstand

1. Die Bedarfsseite des Beschäftigungssystems

1.1 Struktur des Manpower-Requirement-Approachs (MRA)²⁾

1.1.1 Trendmodelle

Die Vorausschätzung des strukturierten Arbeitskräftebedarfs, differenziert nach Berufen und Ausbildungsniveaus, beruht im wesentlichen auf folgenden Ableitungsschritten:

- Vorgaben der globalen Wachstumsrate des Sozialprodukts und der Produktionsstruktur,

²⁾ Zur Kritik dieses Ansatzes in der umfangreichen Literatur vgl. insbes. G. Kühlewind, M. Tessaring: Argumente für und gegen eine beschäftigungsorientierte Bildungspolitik. Eine Literaturanalyse im Auftrage der Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel. Nürnberg, Oktober 1974, vervielf. Manuskript, S. 32 f.

³⁾ Als aktuelles Beispiel vgl. A. Blüm, U. Frenzel: Quantitative und qualitative Vorausschau auf den Arbeitsmarkt der Bundesrepublik Deutschland, 3. Stufe. Bericht des Battelle-Instituts für die Bundesanstalt für Arbeit, in: Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (BeitrAB) 8.1, Nürnberg 1975.

⁴⁾ Vgl. W. Jeschek: Projektionen der Qualifikationsstruktur des Arbeitskräftebedarfs in den Wirtschaftsbereichen der Bundesrepublik Deutschland bis 1985. DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 28, Berlin 1973.

⁵⁾ Eine Erweiterung der Produktionsfunktionen um sozioökonomische Indikatoren bringt die Studie von A. Krafft, H. Sanders, P. R. Straumann und H. P. Widmaier: Hochqualifizierte Arbeitskräfte in der BRD bis 1980. Sozioökonomische Analyse und Prognose. Schriftenreihe Hochschule, Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, Bonn 1971, Heft 6.

⁶⁾ Ein entsprechendes Modell für die Bundesrepublik auf der Basis von Berufs-Wirtschaftszweig-Matrizen für 1961 und 1970 wurde vor kurzem vom RWI vorgelegt: Vgl. R. M. Kohler: Ein Verfahren zur Bestimmung optimaler Umschulungswege. Essen, Juni 1975.

⁷⁾ Vgl. G. Weißhuhn: Sozioökonomische Durchsetzungschancen expansiver Bildungsstrategien in der Bundesrepublik Deutschland. In: TUB-Zeitschrift der Technischen Universität Berlin, Heft 4, 1975.

⁸⁾ Vgl. A. Hegelheimer und G. Weißhuhn: Ausbildungsqualifikation und Arbeitsmarkt. Vorausschau auf das langfristige Arbeitskräfte- und Bildungspotential in West-Berlin. DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 29, Berlin 1974.

⁹⁾ Vgl. L. Alex, H. Heuser, M. Herrmann, H. W. Thissen, G. Weibers: Angebot und Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften in der BRD bis 1980. Arbeitskräftebilanz und Intensivanalyse. Schriftenreihe Hochschule 8, Bonn 1972.

¹⁰⁾ Zur Kritik des SDA vgl.: G. Kühlewind, M. Tessaring: Argumente . . . , a. a. O., S. 88 f.

- Trendextrapolationen der sektoralen Arbeitsproduktivitäten³⁾ bzw. Anwendung von sektorspezifischen Produktionsfunktionen vom Cobb-Douglas-Typ⁴⁾ zur Bestimmung des branchenspezifischen Arbeitskräftebedarfs⁵⁾, Dichteziifernkonzept zur Bestimmung des Bedarfs in verschiedenen Dienstleistungssektoren und im öffentlichen Bereich,

- Trendextrapolation einer Berufs-Wirtschaftszweig-Matrix zur Ermittlung des berufsspezifischen Arbeitskräftebedarfs⁶⁾,

- Ermittlung von Berufs-Ausbildungsniveau- bzw. Berufs-Fachrichtungs-Matrizen zur Bestimmung des qualifikations- bzw. fachrichtungsspezifischen Arbeitskräftebedarfs.

Allerdings beziehen sich bisher fast sämtliche Studien ausschließlich auf die Ermittlung des Arbeitskräftebedarfs an Hochqualifizierten und auf die Abschätzung deren Fachrichtungsstruktur. Vorläufige quantitative Vorausschätzungen des Bedarfs in sämtlichen Qualifikationsniveaus für die Bundesrepublik Deutschland können nur vorgelegt werden, wenn im Rahmen einer „status-quo-Variante“ von einer konstanten Berufs-Ausbildungsstruktur-Matrix des Jahres 1970 (Volkszählung) ausgegangen wird⁷⁾.

1.1.2 Sensibilitätsanalysen

Erweiterungen des MRA-Trendansatzes konnten durchgeführt werden durch die Einführung eines „Funktionskonzepts“, das als Alternative zur traditionellen Berufsklassifikation verwendet wurde. Allerdings bezieht sich dieser empirische Ansatz nur auf den Arbeitsmarkt in Berlin (West), wo zur Ermittlung von Arbeitsplatz-, Berufs-, Qualifikations- und Funktionsstrukturen eine repräsentative Großerhebung in sämtlichen Wirtschaftsbereichen durchgeführt wurde⁸⁾. Neben einer Trendextrapolationsvariante wurden weitere Alternativen mit Hilfe von Mobilitätsmatrizen und des Funktionskonzepts zur Bestimmung des Qualifikationsbedarfs durchgespielt, um im Rahmen einer Sensibilitätsanalyse den quantitativen Einfluß unterschiedlicher Konzepte auf den Qualifikationsbedarf zu testen, d. h. um Projektionskorridore zu ermitteln.

1.1.3 Intensivanalysen

Im Rahmen dieser Erweiterung des Bedarfsansatzes wird zunächst im wesentlichen der Bedarf nach traditionellem MRA-Konzept ermittelt. Ergänzt bzw. korrigiert werden die Ergebnisse anschließend durch originäre Erhebungen über die Determinanten des Einsatzes von hochqualifizierten Arbeitskräften⁹⁾ bzw. Befragungen über Bedarfstendenzen bei bestimmten Fachrichtungen.

2. Die Angebotsseite des Bildungssystems

2.1 Modellaufbau des Social-Demand-Approachs (SDA)¹⁰⁾

Im SDA wird davon ausgegangen, daß die Bildungsplanung allein die Aufgabe habe, genügend Ausbildungskapazitäten zur Befriedigung der individuellen und gesellschaftlichen Nachfrage nach Bildung bereitzustellen. Der SDA bezieht sich demnach zunächst ausschließlich auf das Bildungssystem und insbesondere auf die Bestimmung der Determinanten der zukünftigen Bildungsnachfrage. Folgende zentrale Projektionsschritte lassen sich aufzeigen:

- Vorausschätzung der Bevölkerungsentwicklung, Prozeßanalyse des Schülerdurchlaufs durch das allgemeinbildende Schulsystem,
- Analyse des Übergangs auf die berufsbildenden Zweige des Bildungssystems,
- Analyse des Durchlaufs durch das berufsbildende Schulsystem (einschließlich duales System).

Erweitert wurde anschließend dieser Ansatz durch die Einführung arbeitsmarktrelevanter Merkmale (Berufe, Tätigkeiten, Fachrichtungen), die es erforderlich machen, das Modell zu erweitern durch die Analyse der Berufswahl- und Fachrichtungsentscheidungen bei Eintritt in das berufsbildende Schulsystem bzw. in das duale System der Berufsausbildung. Ergänzt wird das daraus abgeleitete Neuangebot an Arbeitskräften durch eine Fortschreibung des Restangebots¹¹⁾.

2.2 Absorptions- und Penetrationshypothesen

Als Bindeglied zwischen dem SDA und dem Arbeitsmarkt wurden sog. Absorptions- bzw. Penetrationshypothesen eingeführt. Zwar wird gemäß dem SDA das Bildungssystem als weitgehend unabhängig von der wirtschaftlichen Entwicklung angesehen, jedoch werden Bedingungen angegeben, unter denen die Integration der neu ausgebildeten Arbeitskräfte in das Beschäftigungssystem reibungslos verlaufen soll. Insbesondere wird auf die „gesellschaftspolitische Relevanz, erwartete Innovationswirkungen und Notwendigkeit der Autonomisierung der Bildungsprozesse von der Tätigkeitsfunktion“ als Integrationskriterium hingewiesen¹²⁾, d. h. eine expansive Bildungspolitik strahlt innovatorische Wirkungen auf die sozioökonomische Entwicklung aus (sog. Penetrationsfunktion des Bildungswesens). Dabei wird unterstellt, daß sich die Hochschulausbildung per se innovatorisch im Arbeitsprozeß auswirkt und der historische Prozeß in Richtung einer Flexibilität zwischen Arbeitsqualifikation und Bildungsprozeß im Gesamthochschulbereich verläuft.

3. Kombinierte Angebots-Nachfragemodelle

Das Konstruktionsprinzip kombinierter Angebots-Nachfragemodelle besteht in der Gegenüberstellung von isolierten Angebots- und Bedarfsprojektionen, deren Ergebnisse in den Zieljahren der Projektionen in Arbeitsmarktbalanzen zum Ausdruck kommen. In den vorliegenden empirischen Untersuchungen wurden die Arbeitskräfte nach Berufen, Fachrichtungen und Ausbildungsniveaus differenziert, so daß sich Arbeitsmarktgleichgewichte nur in diesen Kategorien abbilden lassen.

4. Die Integration von Flexibilisierungsansätzen

Einer Reihe von bislang vorgelegten kombinierten Angebots-Nachfrage-Modellen mit entsprechenden Arbeitsmarktbalanzen mangelte es daran, daß Flexibilitätsüberlegungen in die Projektionen nicht miteinbezogen worden sind. Erst in letzter Zeit wurde versucht, anhand

¹¹⁾ Vgl. als aktuelle Studie für die Bundesrepublik: A. Blüm, U. Frenzel: Quantitative . . . , a. a. O.

¹²⁾ Vgl. H. Riese u. a.: Eine quantitative Analyse des Bedarfs an Hochschulabsolventen bis 1991, Pullach 1973, S. 14.

¹³⁾ Vgl. A. Hegelheimer und G. Weißhuhn: Ausbildungsqualifikation . . . , a. a. O. sowie M. Kaiser, G. Kühlewind, M. Tessaring, M. Thon: Flexibilisierung der Vorausschätzungsergebnisse. Anhang zum Battelle-Gutachten 1975: Quantitative und qualitative Vorausschau . . . , a. a. O.

¹⁴⁾ Vgl. A. Hegelheimer und G. Weißhuhn: Ausbildungsqualifikation . . . , a. a. O.

¹⁵⁾ Vgl. dazu die Begriffsbestimmung „realisierte, latente und potentielle Mobilität“ bei D. Mertens: Der unscharfe Arbeitsmarkt. In: MittAB, 6. Jg., 1973, Heft 4, S. 314 ff.

empirischer Befunde derartige Spielräume zu berücksichtigen¹³⁾, um die Rigidität der Aussagen der Arbeitsmarktbalanzen zu reduzieren, d. h. Selbstregulierungsfunktionen des Arbeitsmarktes zuzulassen.

Die Berücksichtigung beruflicher Mobilitätspotentiale in empirischen kombinierten Angebots-Nachfrage-Modellen erfolgte zunächst durch die Ermittlung von ex-post-Mobilitätsvorgängen sowie deren Trendextrapolation¹⁴⁾. Die so ermittelten ex-ante gültigen Berufswchselmatriizen wurden dann zur Modifizierung des zunächst ohne Mobilitätsaspekte prognostizierten Arbeitskräfteangebots nach Berufen verwendet. Das Verfahren soll an folgendem vereinfachten numerischen Beispiel demonstriert werden. Folgende Berufswchselmatrix sei durch die Extrapolation von Berufswchselvorgängen (z. B. innerhalb eines 10-Jahreszeitraumes) für die Prognose erstellt

Tabelle 1:
Berufswchselpotentiale — in Prozent —

Wechsel von Berufsgruppe	an Berufsgruppe			Summe
	A	B	C	
A	100,0	—	—	100,0
B	5,0	95,0	—	100,0
C	30,0	20,0	50,0	100,0

Anhand des Beispiels zeigt sich, daß Übergänge von Beruf A nach B und C nicht vollzogen werden, wogegen aus dem Beruf C 30 % nach A und 20 % nach B wechseln.

Anhand eines SDA-Modells sei nunmehr folgendes Arbeitskräfteangebot ohne Mobilitätsvorgänge ermittelt worden:

Tabelle 2:
Arbeitskräfteangebot nach Berufen — Personen —

Berufe	Angebot o. Mobilität	Angebot einschließlich Mobilität
A	100 000	100 000 + 10 000 + 75 000 = 185 000
B	200 000	190 000 + 50 000 = 240 000
C	250 000	125 000 = 125 000
Summe	550 000	550 000

Unter Berücksichtigung der oben angenommenen Mobilitätspotentiale ergibt sich dann ein modifiziertes Angebot nach Berufen (Tab. 2). Bedenkt man bei der Interpretation derartiger Ergebnisse, daß die Berufswchselpotentiale aus realisierten ex-post-Mobilitätsvorgängen ermittelt wurden, so ergibt das dargestellte Beispiel zwar einen Projektionskorridor des Arbeitskräfteangebots (Tab. 3); aber nicht den einzig möglichen, da in der ex-post-Mobilität zwar eine Reihe von Mobilitätsfaktoren impliziert ist, aber nicht sichergestellt ist, ob nicht in der Projektionsperiode zusätzliche Faktoren auftreten, die zu einem höheren oder niedrigeren Mobilitätsgrad führen¹⁵⁾.

Solange nunmehr im dargestellten Beispiel der Arbeitskräftebedarf innerhalb der angegebenen Projektionskorridore liegt, braucht die Arbeitsmarktpolitik nicht steuernd einzugreifen, da in diesem Modell unterstellt wird, daß die Selbststeuerungskräfte der Vergangenheit

Tabelle 3:
Projektionskorridore des Arbeitskräfteangebots — Personen —

Beruf	Untergrenze	Obergrenze
A	100 000	185 000
B	200 000	240 000
C	125 000	250 000

auch in Zukunft groß genug sein werden, um über Mobilitätsprozesse den Arbeitsmarkt tendenziell ins Gleichgewicht zu bringen.

Ein ähnliches Verfahren wurde neuerdings auch angewendet bei der Flexibilisierung der Battelle-Studie durch das IAB¹⁶⁾. In diesem Ansatz wird eine Matrix „erlerner Beruf — ausgeübter Beruf“ anhand der Volkszählung (VZ) 1970 gewonnen. Als Beispiel sei folgende Tabelle angegeben:

Tabelle 4:
Matrix „Erlerner Beruf — ausgeübter Beruf“ — in Personen —

Erlerner Beruf	Ausgeübter Beruf 1970	A	B	C	Erlerner Beruf
	A	100 000	—	—	
B	10 000	190 000	—	200 000	
C	75 000	50 000	125 000	250 000	
Ausgeübter Beruf 1970		185 000	240 000	125 000	550 000

Anhand der verwendeten Flexibilisierungsmethode ergibt sich für den Beruf B die Angebotsuntergrenze in Höhe von 190 000, d. h. Arbeitskräfte, die ihren erlernten Beruf noch ausüben. Die Obergrenze ergibt sich als Summe der ausgeübten Berufe (B = 240 000) zuzüglich derjenigen Arbeitskräfte, die den Beruf B erlernt haben, jedoch jetzt den Beruf A ausüben (10 000), d. h., 250 000 Arbeitskräfte stehen maximal als Angebot im Beruf B zur Verfügung. Vergleicht man die beiden skizzierten empirischen Flexibilisierungsverfahren, so zeigt sich, daß das IAB-Verfahren zu höheren Spannweiten führt, da auf potentielle Mobilitäten abgestellt wird, die aufgrund des erlernten Berufes vorhanden sein sollen. Das zuerst skizzierte Verfahren des „Berlin-Modells“ stellt hingegen auf die Mobilitätsgänge ab, die sich innerhalb eines bestimmten Zeitraumes zwischen den tatsächlich ausgeübten Berufen vollzogen haben, gleichgültig, welcher Beruf vor dem untersuchten Mobilitätszeitraum erlernt worden ist.

Allerdings besitzt das IAB-Verfahren den Nachteil, daß die Matrix „erlerner Beruf — ausgeübter Beruf“ Berufe erfaßt, die in einer Zeitspanne von etwa 45 Jahren (ca. 1925—1970) erlernt wurden.

In diesem Falle ist der Mobilitätsspielraum möglicherweise überhöht, denn es ist nicht sichergestellt, daß insbesondere ältere Arbeitskräfte, die ihren erlernten Beruf heute nicht mehr ausüben, im Prognosezeitraum in ihren vor Jahrzehnten erlernten Beruf zurückkehren können, da nicht angenommen werden kann, daß sich Tätigkeits- und Anforderungsinhalte dieses damals erlernten Berufes bis in den Prognosezeitraum hinein nicht verändert ha-

Allerdings wäre es denkbar, das skizzierte IAB-Verfahren auf eine Matrix „Ausgeübter Beruf in t_0 , ausgeübter Beruf in t_1 “, so wie sie im „Berlin-Modell“ ermittelt wurde, anzuwenden. Verwendet man wiederum das numerische Beispiel, so ergibt sich zunächst die folgende ex-post-Matrix:

Tabelle 5:
Ex-post-Berufswechselmatrix — in Personen —

Ausgeübter Beruf in t_0	Ausgeübter Beruf in t_1	A	B	C	t_0
	A		100 000	—	—
B		10 000	190 000	—	200 000
C		75 000	50 000	125 000	250 000
t_1		185 000	240 000	125 000	550 000

Bestimmt man nunmehr die ex-ante-Angebotsuntergrenze für den Beruf nach dem IAB-Verfahren, so ergibt sich ein Wert von 190 000 Personen, d. h. Arbeitskräfte, die ihren Beruf in t_1 noch ausüben. Die Obergrenze errechnet sich als Summe der ausgeübten Berufe B in t_1 (240 000), zuzüglich derjenigen Arbeitskräfte, die in t_0 den Beruf B ausgeübt haben (10 000), so daß die Angebotsobergrenze im Beruf B bei 250 000 Arbeitskräften liegt.

Aber auch in diesem Verfahren liegen noch gewisse Schwachstellen, da es nicht sicher erscheint, ob die Arbeitskräfte, die zwischen t_0 und t_1 von Beruf B nach A gewechselt haben, in der Lage sind, in Zukunft von A nach B zurückzukehren, wenn sich die Tätigkeitseinhalte des ausgeübten Berufes B zwischen t_0 und t_1 und des darauffolgenden Prognosezeitraumes verändern.

Im Anschluß an die Diskussion der Flexibilisierungsversuche auf der Arbeitskräfteangebotsseite, die notwendigerweise etwas breiter dargelegt werden mußte, da die skizzierten Methoden die ersten empirischen Versuche darstellen, Projektionen von Eckdaten für die Bundesrepublik bzw. für eine Region zu flexibilisieren, erfolgt eine Analyse der empirischen Ansätze zur Ermittlung von Substitutionskorridoren auf der Bedarfsseite. Ein derartiges Verfahren ist erstmals empirisch auf das Bedarfsmodell für die Bundesrepublik Deutschland des Battelle-Instituts durch das IAB angewendet worden¹⁷⁾. Das Verfahren sei wiederum an folgendem vereinfachten Beispiel demonstriert:

Tabelle 6:
Substitutionsmatrix — in Personen —

Zu ersetzender Beruf	Ersetzender Beruf	A	B	C	Summe
	A		80 000	20 000	—
B		40 000	50 000	50 000	140 000
C		100 000	10 000	30 000	140 000
Summe		220 000	80 000	80 000	380 000

Die Untergrenze eines Substitutionskorridors für den Bedarf am Beruf B ergibt sich dann in Höhe von 50 000 Arbeitskräften. Die Obergrenze errechnet sich durch die im Beruf B tätigen Arbeitskräfte (140 000) zuzüglich der Arbeitskräfte, die noch zusätzlich im Beruf B tätig wer-

¹⁶⁾ Vgl. M. Kaiser, G. Kühlewind, M. Tessaring, M. Thon: Flexibilisierung der Vorausschätzungsergebnisse . . . , a. a. O., S. 15 f.

¹⁷⁾ Vgl. M. Kaiser, G. Kühlewind, M. Tessaring, M. Thon, a. a. O., S. 17 f.

den könnten, indem entweder Beruf A durch B (20 000) oder Beruf C durch B (10 000) substituiert wird, so daß sich die Obergrenze im Modellbeispiel auf 170 000 Arbeitskräfte beläuft.

Schwierigkeiten bereitet jedoch noch die empirische Bestimmung solcher Substitutionsmatrizen, denn eine Hochrechnung der IAB-Informationen über Berufssubstitutionsvorgänge führt noch zu großen Konfidenzintervallen.

III. Aufbau und Struktur von Arbeitsmarktszenarien

1. Methodische Grundsatzprobleme

Im Anschluß an die skizzenhafte Bestandsaufnahme bisher vorgelegter makroökonomisch orientierter Arbeitsmarktmodelle soll im folgenden Abschnitt versucht werden, methodische Instrumente für die Erstellung von Arbeitsmarktszenarien zu entwickeln und diese anhand von Modellrechnungen zu demonstrieren.

In diesem Zusammenhang sind grundsätzlich zwei Verfahrensweisen denkbar. Als Grundlage der Simulation von zukünftigen Arbeitsmarktsituationen könnte zunächst ein umfassendes theoretisches Modell entwickelt werden, in dessen Zusammenhang die berufs- und qualifikationsstrukturierte Nachfrage nach Arbeitskräften sowie das Angebot an Arbeitskräften abgeleitet wird. Ein derartiger Ansatz ließe sich nur in Form eines umfassenden Systemmodells realisieren, indem eine Vielzahl abhängiger und exogener Variabler in Verhaltens-, Definitions- und Technologiegleichungen sowie institutionellen Gleichungen interdependent verknüpft wird. Mit Hilfe adäquater ökonomischer Methoden lassen sich dann die empirischen Systemparameter simultan schätzen. Gibt man anschließend die zukünftige Entwicklung der exogenen Variablen vor, so lassen sich die endogenen (Arbeitsmarkt-)Variablen bestimmen sowie die daraus resultierende Entwicklung des Arbeitsmarktes.

Die Konstruktion eines derartigen Modells setzt jedoch voraus, daß für die Vielzahl der Variablen verlässliche empirische Zeitreihen vorliegen, aufgrund derer die empirischen Parameter des Systems geschätzt werden können. Hinzu kommt die hohe Komplexität solcher Systemmodelle, die die Überschaubarkeit der Effekte alternativer Modellannahmen und Entwicklungen begrenzen.

Daher soll als zweite Alternative stufenweise ein Instrumentarium entwickelt werden, das vor allem auf die empirische Anwendbarkeit und auf eine vereinfachte Handhabung Rücksicht nimmt, wobei aber eine Reihe von theoretischen Unzulänglichkeiten in Kauf genommen werden muß.

2. Entwicklung eines Status-quo-Szenariums

2.1 Wirtschaftsentwicklung und sektorale Arbeitsplätze

Den Ausgangspunkt zur Entwicklung eines Status-quo-Szenariums für den Arbeitsmarkt der Bundesrepublik

Deutschland bis zum Jahre 1990/2000 bildet das Instrumentarium, das im Rahmen des MRA und des SDA bereits entwickelt worden ist.

Auf der Nachfrageseite nach Arbeitskräften ist zunächst ein Produktionsmodell zu entwickeln, auf dessen Grundlage die Effekte alternativer Entwicklungen der Güternachfrage bestimmt werden können. Ausgegangen werden kann dabei von einem Input-Output-Modell, mit dessen Hilfe Veränderungen der Nachfrageaggregate „Privater Konsum“, Investitionen, Staatsverbrauch, Export“ in Veränderungen der sektorspezifischen Produktionsstruktur umgesetzt werden können. Problematisch bleibt bei der Verwendung derartiger Ansätze jedoch die Annahme einer konstanten Verflechtungsmatrix für einen Zeitraum von 15—25 Jahren. Daher ist es erforderlich, Projektionen von Input-Output-Tabellen zu erstellen¹⁸⁾.

Verfügt man nun über Langfristprojektionen der volkswirtschaftlichen Nachfrageaggregate und eine prognostizierte Input-Output-Tabelle, so lassen sich die dazugehörigen sektorspezifischen Brutto- und Nettoproduktionswerte (Beiträge zum Bruttosozialprodukt) ermitteln sowie die daraus resultierende Produktionsstruktur und das durchschnittliche Wachstum.

In diesem Zusammenhang dürfte die Schwierigkeit auftreten, daß die so ermittelte Produktionsstrukturentwicklung und das sektorspezifische Wachstum von der längerfristigen Vergangenheitsentwicklung der Sektoren sehr stark abweicht. In diesem Falle empfiehlt sich ein erster Iterationsschritt, indem die Produktionsstrukturentwicklung und das sektorspezifische Wachstum aufgrund der Vergangenheitsentwicklung prognostiziert wird. Mit Hilfe der Input-Output-Analyse läßt sich anschließend die dazugehörige Endnachfrage ermitteln. Diese Endnachfrage weicht von der ursprünglich zugrunde gelegten Nachfrageentwicklung ab. Diese wird dann in einem zweiten Iterationsschritt modifiziert und wiederum in eine dazugehörige Produktionsstruktur umgerechnet¹⁹⁾.

Dieser Iterationsprozeß muß solange fortgesetzt werden, bis eine makroökonomische, langfristige Konsistenz von Produktionsstruktur, gesamtwirtschaftlichem und branchenspezifischem Wachstum und Nachfrageentwicklung erreicht worden ist. Wichtig wäre in diesem Zusammenhang auch, alternative Wachstumspfade der gesamtwirtschaftlichen Produktion zu unterstellen, um quantitative und den einzelnen Sektoren zurechenbare Effekte eines verlangsamten Wachstumsprozesses zu bestimmen.

Hinzu kommt, daß anhand des skizzierten Modells eine Reihe von Rückkoppelungseffekten durchgespielt werden kann und zwar insbesondere Effekte, die sich aus einer zunächst vorläufig ermittelten Arbeitsmarktsituation ergeben können.

Diese Möglichkeit soll anhand der folgenden beiden Beispiele demonstriert werden.

Im *Beispiel A* wird davon ausgegangen, daß aufgrund der zukünftigen Nachfrage- und Produktionsstrukturentwicklung ein globaler Arbeitskräfteüberschuß entsteht, d. h. ein Teil des zur Verfügung stehenden Arbeitskräfteangebots kann langfristig nicht beschäftigt werden. Diese Konstellation führt u. a. zu einer verringerten Erwerbsquote und zu verringertem Einkommen der privaten Haushalte. Aus diesem Grunde wäre die zunächst unterstellte Entwicklung der privaten Konsumnachfrage noch

¹⁸⁾ Vgl. dazu das Projekt der Kommission für wirtschaftlichen und sozialen Wandel: Projektion von Input/Output-Tabellen für die Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 1980 und 1985 als Grundlage für Analysen des Strukturwandels.

¹⁹⁾ Ein derartiges Modell ist empirisch verwendet worden für die Entwicklung der Wirtschaft West-Berlins. Vgl. G. Weißhuhn: Alternativprojektionen des wirtschaftlichen Wachstums in West-Berlin bis zum Jahre 1980. DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 23, Berlin 1972. In diesem Zusammenhang muß auch die RWI-Studie erwähnt werden, die zwar die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrageaggregate bis 1980 mit vorausschätzt, aber den Weg über die Input-Output-Analyse noch nicht verwendet. (Vgl. R. M. Kohler: Ein Verfahren zur Bestimmung . . . , a. a. O.)

zu korrigieren gemäß der unterstellten Konsumquote. Dies hätte zur Folge, daß sich die Produktionsstruktur langfristig verändert und das sektor- und gesamtwirtschaftliche Wachstum sinkt mit dem Effekt sich weiter reduzierender Arbeitskräftenachfrage. Die sich daran anschließenden Berechnungsschritte sind dann solange durchzuführen, bis der Rückkoppelungseffekt genügend klein geworden ist.

Im *Beispiel B* sei unterstellt, daß eine Arbeitskräfteverknappung eintreten wird. Diese Konstellation dürfte dazu führen, daß Änderungen der branchenspezifischen Kapitalintensivierungsraten auftreten. Das bedeutet, daß die zunächst unterstellte Entwicklung der privaten Investitionsnachfrage nach oben korrigiert werden muß, wenn angenommen wird, daß eine Verknappung der Arbeitskräfte zu einer steigenden Kapitalintensität führt.

Auch in diesem Falle müssen die Iterationen solange vorgenommen werden, bis die Rückkoppelungseffekte genügend klein sind. Erst dann kann die unter diesen Bedingungen abgeleitete Arbeitsmarktkonstellation als konsistent betrachtet werden.

Für die Bestimmung von Effekten, die von der Arbeitsmarktseite auf die zukünftige Investitionsnachfrage ausgehen können, müssen jedoch Informationen über die sektorspezifischen Kapitalbestände vorhanden sein. Daher muß im Zusammenhang mit dem skizzierten Input-Output-Modell eine vorläufige Projektion des Kapitalbedarfs (Bruttoanlagevermögen) vorgenommen werden. Dieser Kapitalbedarf kann zunächst abgeleitet werden aus der vorläufigen Produktionsstruktur und -höhe, indem die sektorspezifische Kapitalintensivierung extrapoliert wird und daran anschließend der Faktorbedarf bestimmt wird²⁰). Die gesuchten Brutto-Investitionen ergeben sich dann als Differenz zwischen dem Anfangsbestand an Bruttoanlagevermögen und dem vorausgeschätzten Kapitalbedarf zuzüglich der in der Projektionsperiode anfallenden Verschrottungen, die sich durch spezifische Lebensdauerannahmen der einzelnen Investitionsjahrgänge ermitteln lassen. Diese Investitionsnachfrage ist dann mit der ursprünglich zur Bestimmung der Produktionsstruktur unterstellten Nachfrage nach Investitionsgütern konsistent abzustimmen.

Anschließend ist es erforderlich, die sektorspezifischen Arbeitsplätze zu ermitteln. Dabei stehen bislang zwei Methoden zur Verfügung, die empirisch anwendbar erscheinen:

- Trendextrapolation der Arbeitsproduktivitäten,
- Ermittlung des Arbeitskräftebedarfs auf der Grundlage sektorspezifischer Produktionsfunktionen.

Die zweite Methode besitzt gegenüber der ersten den Vorteil, zumindest einige Determinanten der Arbeitsproduktivitätsentwicklung (Kapitalintensivierung, Fortschrittskomponente) sichtbar zu machen.

Allerdings unterliegt der Ansatz wegen seiner Prämissen (konstante Substitutionselastizität zwischen Arbeit und Kapital von -1 , autonomer technischer Fortschritt) seit langem der Kritik. Dennoch ist bisher kein alternatives, empirisch anwendungsreifes Konzept entwickelt worden. Hinzu kommt, daß es dieser Ansatz gestattet, Effekte veränderter Kapitalintensivierung zu erfassen. Denkbar wäre ferner auch eine Verknüpfung des „technischen Fort-

Schritts“ mit dem Arbeitskräftebestand an hochqualifizierten Arbeitskräften, auf die in einem späteren Abschnitt noch zurückgekommen werden soll.

Ergänzt werden muß die Ermittlung der Arbeitskräftenachfrage im Produktionsbereich durch die Einbeziehung des Arbeitskräftebedarfs des privaten Dienstleistungsbereichs und des Staatssektors. Diese Abtrennung beruht auf den Schwierigkeiten der Messung der Arbeitsproduktivität dieser Bereiche und ihrer Veränderungen. Die Bestimmung des Arbeitskräftebedarfs erfolgte bislang mit Hilfe des Dichteziffernkonzpts, indem sogenannte „Versorgungsgrade“ gebildet wurden (Ärzte je 1000 Einwohner, Schüler je Lehrer usw.), die anschließend entweder extrapoliert oder „politisch“ determiniert wurden.

Die entsprechenden Analysen für diese Bereiche sind bislang jedoch nur ungenügend differenziert, so daß zusätzliche Einflußfaktoren (z. B. Entwicklung der Arbeitszeit/Freizeitrelationen mit entsprechenden Effekten auf die Nachfrage nach Dienstleistungen bzw. auf die Entwicklung von Bildungszeiten der Haushalte) der zukünftigen Arbeitskräftenachfrage nicht berücksichtigt werden konnten.

Erst aufgrund vorliegender differenzierter Informationen über den Arbeitskräfteeinsatz in diesen Sektoren lassen sich zusätzliche Faktoren der Arbeitskräftenachfrage dieser Bereiche berücksichtigen. Zu denken wäre ferner an die Einbeziehung von Wandlungen der Produktionstechnik in Form steigender Kapitalintensivierung auch in diesen Bereichen, der Entwicklung der Arbeitszeit-Freizeitrelationen der Beschäftigten in den übrigen Wirtschaftsbereichen mit zusätzlichen Effekten auf die Entwicklung der Nachfrage nach privaten Dienstleistungen (z. B. Gesundheitsdienste, Weiterbildung in privaten Institutionen, Unterhaltungsmöglichkeiten).

Im öffentlichen Bereich müßte insbesondere nach funktionalen Bereichen differenziert werden:

- Öffentliche Verwaltung,
- Öffentliche Sicherheit und Ordnung,
- Verteidigung,
- Unterricht,
- Wissenschaft,
- Sozialwesen,
- Gesundheitswesen.

Neben der politischen Fixierung des Arbeitskräftebedarfs — z. T. ableitbar aus der mittelfristigen Finanzplanung — lassen sich zusätzliche Variable zur zukünftigen Bestimmung des Arbeitskräftebedarfs heranziehen.

Dies gilt insbesondere dann, wenn Beziehungen zu unterschiedlichen Arbeitsmarktkonstellationen hergestellt werden. Geht man beispielsweise davon aus, daß langfristig ein Arbeitskräfteüberschuß erwartet werden kann, so dürfte dies einerseits zu einer vermehrten Nachfrage nach Sozialleistungen führen, andererseits aber zu einer vermehrten Bildungsnachfrage mit entsprechendem Arbeitskräftemehrbedarf im öffentlichen Bereich, wenn sich beispielsweise wegen der erwarteten Beschäftigungsprobleme die Ausbildungszeiten im Bildungssystem verlängern oder aber erhöhte Mobilitätsanforderungen auftreten, denen die Arbeitskräfte teilweise nur durch zusätzliche Umschulungs- und Weiterbildungsaktivitäten gerecht werden können.

²⁰) Dieses Verfahren liegt der Untersuchung von B. Görzig zugrunde: Entwicklung des Wachstumspotentials in den Wirtschaftsbereichen der Bundesrepublik Deutschland — Analyse und Projektion bis 1980 — DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 18, Berlin 1972.

zu korrigieren gemäß der unterstellten Konsumquote. Dies hätte zur Folge, daß sich die Produktionsstruktur langfristig verändert und das sektor- und gesamtwirtschaftliche Wachstum sinkt mit dem Effekt sich weiter reduzierender Arbeitskräftenachfrage. Die sich daran anschließenden Berechnungsschritte sind dann solange durchzuführen, bis der Rückkoppelungseffekt genügend klein geworden ist.

Im *Beispiel B* sei unterstellt, daß eine Arbeitskräfteverknappung eintreten wird. Diese Konstellation dürfte dazu führen, daß Änderungen der branchenspezifischen Kapitalintensivierungsraten auftreten. Das bedeutet, daß die zunächst unterstellte Entwicklung der privaten Investitionsnachfrage nach oben korrigiert werden muß, wenn angenommen wird, daß eine Verknappung der Arbeitskräfte zu einer steigenden Kapitalintensität führt.

Auch in diesem Falle müssen die Iterationen solange vorgenommen werden, bis die Rückkoppelungseffekte genügend klein sind. Erst dann kann die unter diesen Bedingungen abgeleitete Arbeitsmarktkonstellation als konsistent betrachtet werden.

Für die Bestimmung von Effekten, die von der Arbeitsmarktseite auf die zukünftige Investitionsnachfrage ausgehen können, müssen jedoch Informationen über die sektorspezifischen Kapitalbestände vorhanden sein. Daher muß im Zusammenhang mit dem skizzierten Input-Output-Modell eine vorläufige Projektion des Kapitalbedarfs (Bruttoanlagevermögen) vorgenommen werden. Dieser Kapitalbedarf kann zunächst abgeleitet werden aus der vorläufigen Produktionsstruktur und -höhe, indem die sektorspezifische Kapitalintensivierung extrapoliert wird und daran anschließend der Faktorbedarf bestimmt wird²⁰). Die gesuchten Brutto-Investitionen ergeben sich dann als Differenz zwischen dem Anfangsbestand an Bruttoanlagevermögen und dem vorausgeschätzten Kapitalbedarf zuzüglich der in der Projektionsperiode anfallenden Verschrottungen, die sich durch spezifische Lebensdauerannahmen der einzelnen Investitionsjahrgänge ermitteln lassen. Diese Investitionsnachfrage ist dann mit der ursprünglich zur Bestimmung der Produktionsstruktur unterstellten Nachfrage nach Investitionsgütern konsistent abzustimmen.

Anschließend ist es erforderlich, die sektorspezifischen Arbeitsplätze zu ermitteln. Dabei stehen bislang zwei Methoden zur Verfügung, die empirisch anwendbar erscheinen:

- Trendextrapolation der Arbeitsproduktivitäten,
- Ermittlung des Arbeitskräftebedarfs auf der Grundlage sektorspezifischer Produktionsfunktionen.

Die zweite Methode besitzt gegenüber der ersten den Vorteil, zumindest einige Determinanten der Arbeitsproduktivitätsentwicklung (Kapitalintensivierung, Fortschrittskomponente) sichtbar zu machen.

Allerdings unterliegt der Ansatz wegen seiner Prämissen (konstante Substitutionselastizität zwischen Arbeit und Kapital von -1 , autonomer technischer Fortschritt) seit langem der Kritik. Dennoch ist bisher kein alternatives, empirisch anwendungsreifes Konzept entwickelt worden. Hinzu kommt, daß es dieser Ansatz gestattet, Effekte veränderter Kapitalintensivierung zu erfassen. Denkbar wäre ferner auch eine Verknüpfung des „technischen Fort-

Schritts“ mit dem Arbeitskräftebestand an hochqualifizierten Arbeitskräften, auf die in einem späteren Abschnitt noch zurückgekommen werden soll.

Ergänzt werden muß die Ermittlung der Arbeitskräftenachfrage im Produktionsbereich durch die Einbeziehung des Arbeitskräftebedarfs des privaten Dienstleistungsbereichs und des Staatssektors. Diese Abtrennung beruht auf den Schwierigkeiten der Messung der Arbeitsproduktivität dieser Bereiche und ihrer Veränderungen. Die Bestimmung des Arbeitskräftebedarfs erfolgte bislang mit Hilfe des Dichteziffernkonzpts, indem sogenannte „Versorgungsgrade“ gebildet wurden (Ärzte je 1000 Einwohner, Schüler je Lehrer usw.), die anschließend entweder extrapoliert oder „politisch“ determiniert wurden.

Die entsprechenden Analysen für diese Bereiche sind bislang jedoch nur ungenügend differenziert, so daß zusätzliche Einflußfaktoren (z. B. Entwicklung der Arbeitszeit/Freizeitrelationen mit entsprechenden Effekten auf die Nachfrage nach Dienstleistungen bzw. auf die Entwicklung von Bildungszeiten der Haushalte) der zukünftigen Arbeitskräftenachfrage nicht berücksichtigt werden konnten.

Erst aufgrund vorliegender differenzierter Informationen über den Arbeitskräfteeinsatz in diesen Sektoren lassen sich zusätzliche Faktoren der Arbeitskräftenachfrage dieser Bereiche berücksichtigen. Zu denken wäre ferner an die Einbeziehung von Wandlungen der Produktionstechnik in Form steigender Kapitalintensivierung auch in diesen Bereichen, der Entwicklung der Arbeitszeit-Freizeitrelationen der Beschäftigten in den übrigen Wirtschaftsbereichen mit zusätzlichen Effekten auf die Entwicklung der Nachfrage nach privaten Dienstleistungen (z. B. Gesundheitsdienste, Weiterbildung in privaten Institutionen, Unterhaltungsmöglichkeiten).

Im öffentlichen Bereich müßte insbesondere nach funktionalen Bereichen differenziert werden:

- Öffentliche Verwaltung,
- Öffentliche Sicherheit und Ordnung,
- Verteidigung,
- Unterricht,
- Wissenschaft,
- Sozialwesen,
- Gesundheitswesen.

Neben der politischen Fixierung des Arbeitskräftebedarfs — z. T. ableitbar aus der mittelfristigen Finanzplanung — lassen sich zusätzliche Variable zur zukünftigen Bestimmung des Arbeitskräftebedarfs heranziehen.

Dies gilt insbesondere dann, wenn Beziehungen zu unterschiedlichen Arbeitsmarktkonstellationen hergestellt werden. Geht man beispielsweise davon aus, daß langfristig ein Arbeitskräfteüberschuß erwartet werden kann, so dürfte dies einerseits zu einer vermehrten Nachfrage nach Sozialleistungen führen, andererseits aber zu einer vermehrten Bildungsnachfrage mit entsprechendem Arbeitskräftemehrbedarf im öffentlichen Bereich, wenn sich beispielsweise wegen der erwarteten Beschäftigungsprobleme die Ausbildungszeiten im Bildungssystem verlängern oder aber erhöhte Mobilitätsanforderungen auftreten, denen die Arbeitskräfte teilweise nur durch zusätzliche Umschulungs- und Weiterbildungsaktivitäten gerecht werden können.

²⁰) Dieses Verfahren liegt der Untersuchung von B. Görzig zugrunde: Entwicklung des Wachstumspotentials in den Wirtschaftsbereichen der Bundesrepublik Deutschland — Analyse und Projektion bis 1980 — DIW-Beiträge zur Strukturforchung, Heft 18, Berlin 1972.

2.2 Projektion der Berufs- und Qualifikationsstrukturen

An die Bestimmung des sektorspezifischen Arbeitskräftebedarfs muß sich nunmehr die Projektion der qualitativen Zusammensetzung der Arbeitskräfte anschließen. Dabei bildet die qualitative Strukturierung des Arbeitskräftebedarfs die Vorbedingung für eine Verknüpfung der Arbeitsmarktprojektionen mit der Entwicklung im Bildungssektor.

Allerdings steht nach wie vor für Makroprojektionen für die Bundesrepublik nur die herkömmliche Berufssystematik zur Verfügung. Darüber hinausgehende adäquate Merkmale der Tätigkeiten und Funktionen am Arbeitsplatz sind bislang nur in Fallstudien oder in regionalen Analysen angewendet worden. Daher muß auch im vorliegenden Status-quo-Modell zunächst auf herkömmliche Berufssystematik abgestellt werden. Dabei könnte für empirische Rechnungen auf die Projektionen der Berufsstrukturentwicklung, die vom Battelle-Institut²¹⁾ durchgeführt worden ist, zurückgegriffen werden.

Die ermittelten wirtschaftsbereichsspezifischen Berufsstrukturen können dann auf den sektorspezifischen Arbeitskräftebedarf der Zieljahre angelegt werden, so daß die Nachfrage nach Berufen bestimmt werden kann.

Weitaus größere Schwierigkeiten bereitet die Umsetzung der beruflichen Gliederung der Arbeitskräfte in Ausbildungskategorien, um quantitative Anhaltspunkte für die Absorptionspotentiale einzelner Qualifikationsniveaus zu erhalten, da Informationen über die Ausbildungsstruktur der Arbeitskräfte nach sämtlichen Abschlußniveaus nur für das Jahr 1970 ermittelbar sind, so daß Trendentwicklungen der Anteile in den einzelnen Berufen nicht geschätzt werden können. Allein für hochqualifizierte Arbeitskräfte (Hochschule, Berufsfach- und Fachschulen) lassen sich entsprechende Anteile zwischen 1961 und 1970 bestimmen, nicht jedoch für die hohen Anteile von betrieblich qualifizierten Arbeitskräften.

Daher ist in einem ersten Schritt innerhalb des Status-quo-Modells auf der Grundlage der Volks- und Berufszählung 1970 eine Kreuztabelle „Berufe — Ausbildungsniveau“ zu berechnen. Folgende Ausbildungsniveaus der deutschen Erwerbstätigen und deren Strukturanteile in den einzelnen Berufen lassen sich unterscheiden:

- Arbeitskräfte mit Grund- bzw. Hauptschulbesuch bzw. Abschluß mit/ohne Anlernausbildung mit einer Dauer bis unter 1 Jahr,
- Arbeitskräfte mit Realschulabschluß mit/ohne Anlernausbildung mit einer Dauer bis unter 1 Jahr,
- Arbeitskräfte mit Gymnasialabschluß,
- Arbeitskräfte mit betrieblicher Berufsausbildung, davon mit einer Ausbildungsdauer von 1 Jahr, 2 Jahren, 3 Jahren und mehr,
- Arbeitskräfte mit Technikerschulabschluß,
- Arbeitskräfte mit Berufsfach-, Fachschulabschluß,
- Arbeitskräfte mit Ingenieurschulabschluß,
- Arbeitskräfte mit Hochschulabschluß.

Darauf aufbauend lassen sich im Rahmen des Status-quo-Szenariums unter Konstanzhaltung der berufsspezifischen Verteilung der Ausbildungsabschlüsse Vorausschätzungen

²¹⁾ Vgl. A. Blüm und U. Frenzel: Quantitative und qualitative Vorausschau . . . , a. a. O.

²²⁾ Vgl. zur Methode: R. Stone, J. Bates, M. Bacharach: Input-Output-Relationships 1954—1966. A Programme for Growth, Paper No. 3, University of Cambridge, London 1963.

über die zukünftigen Beschäftigungsmöglichkeiten erstmals für *sämtliche* Ausbildungsniveaus machen.

Eine erste Verbesserung dieses Ansatzes besteht darin, Anhaltspunkte für die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Qualifikationsstruktur des Arbeitskräfteeinsatzes in der Bundesrepublik für die Vergangenheit zu gewinnen. Möglichkeiten bietet hierbei eine *Rückextrapolation* der Daten der Volks- und Berufszählung 1970.

Den Ausgangspunkt bildet die Auswertung der Erwerbstätigen des Jahres 1970 nach Ausbildungsniveaus, Alter und Ausbildungsdauer. Unter Berücksichtigung von durchschnittlichen Eintrittsaltern der Erwerbstätigen in den Arbeitsprozeß läßt sich zunächst bestimmen, welche Anzahl der Erwerbstätigen nach Ausbildungsniveaus schon 1965 und 1960 im Arbeitsprozeß gestanden haben könnte. Korrigiert werden müssen diese Zahlen durch diejenige Anzahl der Erwerbstätigen, die zwischen 1960 und 1965 bzw. 1965 und 1970 aus dem Erwerbsprozeß ausgeschieden sind (Tod, Invalidität, Phasenerwerbstätigkeit, Verrentung, Rückkehr ins Bildungssystem).

Als Ergebnis ergibt sich dann die in Tabelle 7 dargestellte Schätzung für die Qualifikationsstruktur der (deutschen) Erwerbstätigen zwischen 1960 und 1970.

Im Ergebnis zeigt die Berechnung relativ langsame Veränderungen der Qualifikationsstruktur der Arbeitskräfte in Richtung auf eine qualitativ verbesserte Zusammensetzung. Während der Anteil der Un- und Angelernten von 41,2% auf 33,2% absinkt, nimmt der Anteil der Arbeitskräfte mit betrieblicher Qualifizierung (2 bzw. 3 Jahre Ausbildungsdauer) von 38,4% auf 43,9% zu. Der Anteil der Hochqualifizierten (Ingenieur- und Hochschule) steigt von 4,4% auf 5,8%. Dabei ist zu bedenken, daß diese relativ stetige Entwicklung einerseits auf die zugrunde liegenden (konstanten) Abgangs- bzw. Zugangsquoten zurückzuführen ist, andererseits aber Qualifikationsstrukturveränderungen fast ausschließlich über den Neuzugang aus dem Bildungssystem erfolgen.

Damit stehen nunmehr folgende empirische Informationen zur Bestimmung von Qualifikationseckdaten zur Verfügung:

1. Eine vollständige Berufe-Ausbildungs-Matrix für das Jahr 1970;
2. die Ausbildungsstruktur der Arbeitskräfte 1965 sowie die Berufsstruktur 1965, wenn man die Werte von 1961 und 1970 interpoliert;
3. die Ausbildungsstruktur 1960 bzw. 1961, wenn angenommen wird, daß letztere nicht wesentlich von 1960 abweicht sowie die Berufsstruktur 1961.

Damit stehen Randverteilungen für eine Berufe-Ausbildungs-Matrix 1961 und 1965 zur Verfügung. Mit Hilfe der RAS-Methode²²⁾ lassen sich dann vollständige gesamtwirtschaftliche Berufe-Ausbildungs-Tabellen für 1961 und 1965 unter Zuhilfenahme der Tabelle von 1970 schätzen. Eine Strukturanalyse könnte dann Anhaltspunkte ergeben, inwieweit die Berufs-Ausbildungskoeffizienten extrapolationsfähig erscheinen und damit in Erweiterung des Modells die Annahme der Konstanz der Basiskoeffizienten von 1970 aufgegeben werden kann.

Weitere Verbesserungsmöglichkeiten des Projektionsansatzes könnten in der Einbeziehung der Ergebnisse der Beschäftigtenstatistik der BA liegen, deren Auswertung jedoch noch abzuwarten bleibt.

Tabelle 7:
Entwicklung der Qualifikationsstruktur der deutschen Erwerbstätigen zwischen 1960 und 1970 in der Bundesrepublik Deutschland

Höchstes Ausbildungsniveau	1960			1965			1970		
	Männer	Frauen	Insgesamt	Männer	Frauen	Insgesamt	Männer	Frauen	Insgesamt
Grund-/Hauptschulbesuch mit/ohne Anlernausbildung bis zu 1 Jahr Dauer	32,0	56,8	41,2	27,7	53,0	37,0	25,6	46,9	33,2
Realschulbesuch mit/ohne Anlernausbildung	1,1	4,0	2,2	1,2	3,9	2,2	1,0	3,7	2,0
Abitur	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,8	0,4	0,7
Betriebliche Berufsausbildung davon mit einer Ausbildungsdauer von:									
1 Jahr	0,8	1,8	1,2	0,8	1,7	1,1	0,7	1,6	1,0
2 Jahren	2,8	5,1	3,7	2,7	5,4	3,7	2,4	5,9	3,6
3 Jahren und mehr	44,9	17,3	34,7	46,8	20,6	37,1	48,1	26,0	40,3
Technikerschule	0,6	—	0,4	0,8	—	0,5	1,0	—	0,6
Sonstige Berufsfach-/Fachschule	11,4	11,9	11,6	12,3	12,1	12,2	13,1	12,4	12,8
Ingenieurschule	2,0	—	1,3	2,3	—	1,5	2,5	—	1,6
Hochschule	3,8	2,5	3,1	4,8	2,8	4,1	4,8	3,1	4,2
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabelle 8:
Beispiel zur Ermittlung der Beschäftigungsmöglichkeiten für mittlere Qualifikationen in Abhängigkeit von der Kapitalintensivierung

Wirtschaftsbereich	(1)			(2)		(3)			(4)		
	Bruttoanlagevermögen zu konstanten Preisen			Durchschnittliches Wachstum der Kapitalintensität		Bruttoanlagevermögen je Beschäftigten mittlerer Qualifikation			Arbeitsplätze für mittlere Qualifikationen		
	Mrd. DM			%		DM			1000 Personen		
	1970	1980	1990	1970-1980	1980-1990	1970	1980	1990	1970	1980	1990
Chemische Industrie	95	165	210	5,1	4,6	255 500	420 000	526 000	372	390	400
Baugewerbe	40	81	111	8,1	7,3	42 000	92 000	130 000	960	881	854
Insgesamt	135	246	321	1 332	1 271	1 254

Geprüft werden muß ferner, inwieweit durch Befragung in einzelnen Branchen bei einigen typischen Unternehmen Tendenzen über die zukünftige Qualifikationsstrukturentwicklung des Arbeitskräftebedarfs ermittelt werden können und anschließend in die Projektionen integriert werden können.

Im Hinblick auf die Projektion der Beschäftigungsmöglichkeiten für die *mittleren Qualifikationen* (darunter werden Arbeitskräfte mit betrieblicher Berufsausbildung mit zwei oder mehr Jahren Dauer verstanden) ergibt sich noch eine weitere Projektionsvariante, indem die Arbeitsplätze für dieses Qualifikationsniveau in Abhängigkeit von der voraussichtlichen Kapitalintensivierung in den einzelnen Wirtschaftsbereichen vorausgeschätzt werden.

Diese „*Kapitalintensivierungsvariante*“ soll anhand der in Tabelle 8 durchgeführten Modellrechnung für zwei hypothetische Wirtschaftssektoren dargestellt werden.

In einem ersten Schritt wird das branchenspezifische Bruttoanlagevermögen für ein Basisjahr ermittelt. Die Projektionswerte für die Bruttoanlagevermögensbestände und der Verlauf der Kapitalintensivierungsprozesse

in den Sektoren lassen sich dem vorher skizzierten Input-Output-Modell entnehmen. Für das vorliegende Berechnungsbeispiel werden Modellwerte angenommen. Daran anschließend kann für das Basisjahr der Bruttoanlagevermögensbestand je Beschäftigten mittlerer Qualifikation ermittelt werden. Im Beispiel wird angenommen, daß im Jahre 1970 in der chemischen Industrie pro Arbeitskraft mittlerer Qualifikation 255 500 DM Bruttoanlagevermögen eingesetzt sind, während im Baugewerbe dieser Wert 42 000 DM beträgt.

Für die Projektion dieser Kapitalausstattung der Arbeitsplätze mittleren Qualifikationsniveaus wird nun unterstellt, daß die Kapitalintensivierungsgeschwindigkeit der Arbeitsplätze mittlerer Qualifikationen der durchschnittlichen Kapitalintensivierungsrate der entsprechenden Branche (Spalte (2)) folgt. Diese Annahme muß getroffen werden, da empirische Informationen über Höhe und Verlauf der Kapitalintensivierungsrate bei Arbeitsplätzen, die eine Facharbeiterqualifikation verlangen, nicht zur Verfügung stehen, sondern nur der Gesamtwert des branchenspezifischen Bruttoanlagevermögens. Diese Annahme erscheint jedoch deshalb nicht gänzlich unrealistisch, da die mittleren Qualifikationen in der überwie-

genden Zahl der Wirtschaftsbereiche das größte Gewicht besitzen und außerdem aufgrund der Faktorpreisrelationen zwischen angelegten Arbeitskräften und qualifizierten Facharbeitern angenommen werden kann, daß die Rationalisierungseffekte eher zu Lasten des Facharbeiterlevels gehen dürften.

Durch Division der projizierten branchenspezifischen Bruttoanlagevermögensbestände durch die Kapitalintensitäten der Arbeitsplätze mittlerer Qualifikationen, die mit dem durchschnittlichen Wachstum der Kapitalintensität der Branchen prognostiziert worden sind, ergeben sich dann die absoluten Zahlen für die Beschäftigungsmöglichkeiten für mittlere Qualifikationen (Spalte (4) der Modellrechnung).

Dabei zeigt sich aufgrund der Modellannahmen, daß in der chemischen Industrie bei einer prognostizierten Kapitalintensivierungsrate von 5,1% (1970/80) bzw. 4,6% (1980/90) die Zahl der Arbeitsplätze für mittlere Qualifikationen ansteigt. Das bedeutet, daß in diesem Falle die Rationalisierung überkompensiert wird durch das rasche Ansteigen des Bruttoanlagevermögensbestandes im Zuge einer wachstumsbedingten starken Zunahme des Bedarfs an Kapital. In der Bauwirtschaft führt dagegen die wesentlich stärkere Kapitalintensivierung in der Modellrechnung (8,1% 1970/80 und 7,3% 1980/90) zu einer starken Verringerung der Arbeitsplätze für mittlere Qualifikationen.

2.3 Projektion des Arbeitskräfteangebots

Die methodischen Grundlagen für eine Projektion der Arbeitsmarktangebotsseite bilden die Instrumente, die im Rahmen des SDA entwickelt worden sind. Empirische Schätzungen des Arbeitskräfteangebots nach Berufen auf der Grundlage eines Simulationsmodells für das Bildungssystem der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1990 liegen vor²³). Dabei wurden drei Simulationsvarianten durchgespielt:

- *Variante 1:* Konstante Übergangsstrukturen des Bildungssystems gemäß 1970,
- *Variante 2:* Trendentwicklung der Bildungsstrukturen (Übergangsquoten) gemäß 1960—70,
- *Variante 3:* Zielstrukturen des Bildungssystems gemäß Bildungsgesamtplan.

Ergänzt werden müßten diese Berechnungen jedoch um die Abweichungen der realisierten Bestands- und Absolventenwerte der Jahre 1971—1975 von den Bildungsgesamtplanungswerten.

Probleme weist das vom Battelle-Institut erstellte Modell insbesondere in den Teilen der Analyse auf, in denen die Absolventenzahlen der Projektionsjahre (Berufsfachschüler, Berufsschüler, Gesamthochschüler) umgesetzt werden müssen in Berufseinheiten. Dabei wird entweder die Trendentwicklung der Verteilung der Berufsschul- und Berufsfachschulabsolventen auf die Berufe zwischen 1960 und 1970 in die Zukunft extrapoliert²⁴) oder die Transformation der Hochschulabsolventen in Berufe erfolgte mit Hilfe von fachrichtungsspezifischen Verteilungsquoten, die aus den Ergebnissen der Volkszählung 1970 für die 20—35jährigen Hochschulabsolventen ermittelt wurden²⁵).

²³) Vgl. A. Blüm und U. Frenzel: Quantitative und qualitative Vorausschau. . . . Battelle-Institut, Frankfurt a. M., 1975, a. a. O.

²⁴) Vgl. z. B. Übersicht 24 des Battelle-Gutachtens.

²⁵) Vgl. Battelle-Gutachten, a. a. O., S. 151 f.

Diese Annahmen sind jedoch nur als erste Hypothese eines Status-quo-Szenarios zulässig, denn es kann keinesfalls angenommen werden, daß die Berufswahlentscheidungen der Absolventen von den zukünftigen Arbeitsmarktconstellationen in den einzelnen Berufen unabhängig sind. Insofern muß das vom Battelle-Institut vorgelegte empirische Neuangebotsmodell insgesamt zunächst als Status-quo-Projektion betrachtet werden, da Arbeitsmarkt-feedbacks noch nicht berücksichtigt worden sind.

Aber auch die unterstellten Varianten bezüglich der Entwicklung der Übergangsquoten erscheinen im Hinblick auf mögliche Abhängigkeiten von der zukünftigen Arbeitsmarktsituation für bestimmte Qualifikationsniveaus nicht unproblematisch. Ergibt sich zum Beispiel, daß langfristig Beschäftigungsprobleme für hochqualifizierte Arbeitskräfte bestehen, so dürfte anzunehmen sein, daß diese Constellation nicht ohne Einfluß auf die Wahl der Ausbildungsgänge bleibt.

Allerdings konnten derartige feedbacks in dem vorgelegten Battelle-Modell nicht berücksichtigt werden, da das Modell nur zukünftige Arbeitsmarktconstellationen nach Berufskategorien („Berufsbilanzen“) ausweist.

Daher muß das vorgelegte Modell zunächst erweitert werden um eine Projektion des Arbeitskräfteangebots nach Ausbildungsniveaus. Ein derartiger Schritt stößt empirisch nicht auf große Schwierigkeiten.

Zur Bestimmung des Restangebots von Arbeitskräften in den einzelnen Qualifikationsniveaus kann eine Kreuztabelle „Ausbildungsniveau-Alter“ der Erwerbstätigen auf der Grundlage der Volks- und Berufszählung 1970 ermittelt werden. Mit Hilfe der altersspezifischen Abgangsquoten, die im Rahmen des Battelle-Gutachtens ermittelt wurden, läßt sich der Restbestand an Arbeitskräften (auch alternativ) nach Ausbildungsniveaus bis 1990/2000 ermitteln. Eine gewisse Schwierigkeit dieses Ansatzes liegt jedoch darin, daß die Abgangsquoten nur für die einzelnen Altersgruppen insgesamt zur Verfügung stehen, nicht aber differenziert für die einzelnen Ausbildungsniveaus. Korrekturen dieser Durchschnittsquoten würden vermutlich insbesondere beim altersbedingten Ausscheiden aus dem Erwerbsprozeß (Verrentung, Pensionierung) so erfolgen müssen, daß die Erwerbsbeteiligung bei höheren Qualifikationen in den entsprechenden Altersstufen höher ausfällt als im Durchschnitt der entsprechenden Altersgruppe, bedingt durch längere Verweildauer von hochqualifizierten Arbeitskräften im Erwerbsprozeß. Entsprechende Berechnungen von alters- und ausbildungsspezifischen Erwerbsquoten auf der Basis der VZ 1970 dürften dies bestätigen.

Das Neuangebot an Arbeitskräften nach Ausbildungsniveaus kann ermittelt werden durch die Berechnung der Absolventenzahlen der einzelnen Bildungszweige, die anschließend noch korrigiert werden müssen mit entsprechenden Abgangswahrscheinlichkeiten. Diese Berechnungen wurden vom Battelle-Institut vorgenommen, so daß das Neuangebot nach Ausbildungsniveaus bis 1990 in den drei beschriebenen Varianten vorliegt.

Angebots- und Nachfrageseite des Arbeitsmarktes stehen nun isoliert im Rahmen der skizzierten Status-quo-Analyse gegenüber. Im folgenden Abschnitt der Untersuchung wird nunmehr zu untersuchen sein, welche Möglichkeiten der Zusammenführung in methodischer und empirischer Sicht bestehen und welche Rückkoppelungseffekte dabei insbesondere zu integrieren sind.

3. Das Integrationszenarium als Bindeglied zwischen Angebots- und Nachfrageseite des Arbeitsmarktes

Ausgegangen werden soll bei der Analyse eines Integrationszenariums von vorliegenden isolierten Status-quo-Projektionen des Bedarfs und des Angebots, differenziert nach Berufs- und Qualifikation-(Ausbildungs-)merkmalen. Das Integrationskonzept²⁶⁾ untersucht zunächst, wie groß die Anteile der hochqualifizierten Arbeitskräfte in einzelnen Berufen 1961 waren. Anschließend wurde ein sogenannter „Integrationsgrad“ definiert, der den Anteilssatz der Arbeitskräfte in einem Beruf angibt, für den eine Hochschul- bzw. Fachschulausbildung als notwendig erachtet wird. Differenziert wurden in der genannten Studie auf der Basis der VZ 1961 nach C-Berufen (Anteil kleiner als 25%), B-Berufen (100%) und A-Berufen (Anteil größer als 25%). Für das Zieljahr der Projektion wurden dann bestimmte (meist) höhere Integrationsgrade als sozioökonomische Zielwerte fixiert unter Zugrundelegung der Vorstellung, daß im Zuge der Akademisierung der Berufe das Absorptionpotential in den einzelnen Berufen erheblich ausgeweitet wird.

Das Konzept soll nunmehr anhand eines vereinfachten numerischen Beispiels verdeutlicht werden.

In Tab. 9 sei zunächst im Zuge eines Status-quo-Modells

Tabelle 9:
Arbeitsmarktkonstellation eines Status-quo-Modells für ein Zieljahr (1990/2000) — Personen —

Qualifikationsniveau	Angebot	Nachfrage	Arbeitsmarktbilanz
Q ₁	19000	19000	(+—)
Q ₂	42000	44000	— 2000
Q ₃	49000	37000	+ 12000
Summe	110000	100000	+ 10000

Folgende Berufe-Qualifikations-Matrix des Basisjahres liegt der Status-quo-Projektion auf der Bedarfsseite zugrunde:

Tabelle 10:
Berufe-Qualifikations-Matrix des Basisjahres — %/0 —

Q-Niveau	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Summe	Berufstyp
Beruf			(Integrationsgrad)		
I	20,0	70,0	10,0	100,0	C-Beruf
II	—	—	100,0	100,0	B-Beruf
III	30,0	30,0	40,0	100,0	A-Beruf

Die Nachfrage nach dem Beruf I betrage im Projektionsjahr 50 000, nach dem Beruf II 20 000 und nach dem Beruf III 30 000 Arbeitskräfte. Im Status-quo-Ansatz wird nun die Berufe-Qualifikations-Matrix für die Projektion als konstant unterstellt, so daß sich die Nachfrage nach Qualifikationen in Tab. 9 bestimmen läßt.

Im Status-quo-Modell zeigt sich aufgrund der numerischen Annahmen, daß insgesamt ein Angebotsüberschuß von 10 000 Arbeitskräften zu erwarten ist. Auf dem Niveau Q₁ herrscht Gleichgewicht, auf dem Niveau Q₂ entsteht ein Fehlbedarf in Höhe von 2000 und auf dem Niveau Q₃

entsteht ein Überschuß von 12 000 hochqualifizierten Arbeitskräften.

Im Rahmen des Integrationskonzeptes werden nun *sozioökonomische Zielwerte* in Form von Unter- und Ober-

Tabelle 11:
Postulierte Integrationsgrade im Zieljahr für das Niveau Q₃ — %/0 —

Beruf	Integrationsgrad	Anteil von Q ₃	
		Unterer Integrationsgrad	Oberer Integrationsgrad
I		10,0	22,0
II		100,0	100,0
III		40,0	60,0

Aufgrund dieser Integrationsgrade ergibt sich dann im Rahmen eines Integrationszenariums eine veränderte Arbeitsmarktkonstellation für Arbeitskräfte mit dem Qualifikationsniveau Q₃. Geht man davon aus, daß bis zum Zieljahr der Projektion die oberen Integrationsgrade in den einzelnen Berufen realisiert sind, dann ergeben sich Beschäftigungsmöglichkeiten für Arbeitskräfte mit dem Qualifikationsniveau Q₃ in Höhe von 49 000. Unter diesen Bedingungen erscheint dann die Absorption der Arbeitskräfte mit dem Ausbildungsniveau Q₃ geglückt, da die Einführung der Zielwerte (Integrationsgrade) das Absorptionpotential des Beschäftigungssystems weit öffnet.

Ergänzt werden müßte dieses Konzept noch durch die Einführung von Integrationsgraden für das mittlere Qualifikationsniveau Q₂ (darunter könnten z. B. qualifizierte Facharbeiter verstanden werden), da auch für die Gruppe von Arbeitskräften ein Innovationseffekt unterstellt werden muß.

Die Anwendung dieses Konzepts als Bindeglied zwischen Angebots- und Nachfrageseite des Arbeitsmarktes setzt voraus, daß einerseits die sozioökonomischen Zielwerte fixiert werden, andererseits diese dann aber auch im Beschäftigungssystem realisiert werden. Treffen diese Voraussetzungen zu, so ergeben sich langfristig in den so konzipierten Arbeitsmarktszenarien keine Ungleichgewichte, d. h. auf eine Arbeitsmarktbalanzierung kann verzichtet werden. Hinzu kommt, daß auch keine nennenswerten feedbacks, ausgehend von der zu erwartenden Arbeitsmarktsituation, in bezug auf die zunächst in der Status-quo-Analyse angenommenen zentralen Parameter der Angebots- und Nachfrageseite auftreten werden, da mit Arbeitsmarktungleichgewichten kaum zu rechnen ist. Insbesondere sind Korrekturen der Übergangsquoten (einschließlich der Bildungsbeteiligung und der Dauer der Ausbildung) innerhalb des Bildungssystems nicht erforderlich.

Die diskutierte Ausweitung des Absorptionspotentials kann jedoch nur dann realisiert werden, wenn in den einzelnen Berufen die sozioökonomischen Zielwerte (Integrationsgrade) durchgesetzt werden. Der alleinige Hinweis auf erwarteten Innovationswirkungen der höher- und hochqualifizierten Arbeitskräfte reicht nicht aus, um die Erreichung der Zielwerte zu begründen, vor allem deshalb, weil bislang keine empirischen Untersuchungen über die Intensität und den zeitlichen Verlauf der erwarteten Integrations- und Penetrationseffekte vorliegen.

²⁶⁾ Zur Entwicklung des Konzepts vgl. H. Riese u. a.: Eine quantitative Analyse ..., a. a. O.

Daher muß im folgenden untersucht werden, welche ökonomischen Bedingungen gegeben sein müssen, damit die Zielwerte erreicht werden bzw. welche ökonomischen Effekte bei einer Realisierung der Integrationsgrade auftreten können, die ihrerseits wiederum zu einer Reihe von Rückwirkungen führen können und den Integrationsprozeß beeinflussen.

Wichtig erscheinen in diesem Zusammenhang insbesondere die Finanzierungsseite sowie die Wachstums-, Einkommens-, Kosten- und Preiseffekte der Absorptionsstrategien.

Für diesen Zweck werden zwei Absorptionsbereiche differenziert: der privatwirtschaftliche und der öffentliche Bereich.

Für den privatwirtschaftlichen Bereich lassen sich zunächst zwei Effekte unterscheiden:

- a) Kosten- und Einkommenseffekte bei gleichbleibenden Einkommensrelationen zwischen den Qualifikationsniveaus,
- b) Kosten- und Einkommenseffekte bei verringerten Einkommensrelationen zwischen Qualifikationsniveaus.

Zur Analyse dieser Zusammenhänge kann auf die Instrumente, die im Rahmen des Konzepts der „produktivitätsorientierten Lohnpolitik“ entwickelt worden sind, zurückgegriffen werden²⁷). Ausgegangen wird von der Definition der gesamtwirtschaftlichen Lohnstückkosten (Lohnkosten je Produkteinheit):

$$(a) \quad k = \frac{w}{\pi}$$

mit w als volkswirtschaftlicher Durchschnittslohnsatz und π als reale Arbeitsproduktivität (Produkt je Arbeitskraft). Der durchschnittliche Lohnsatz w setzt sich jedoch aus den Durchschnittslöhnen der einzelnen Qualifikationsniveaus (w_{Q_i}) und ihren entsprechenden Anteilen an den gesamten Arbeitskräften (α_{Q_i}) zusammen (bei drei Qualifikationsniveaus):

$$(b) \quad w = w_{Q_1} \cdot \alpha_{Q_1} + w_{Q_2} \cdot \alpha_{Q_2} + w_{Q_3} \cdot \alpha_{Q_3} .$$

Definiert man die Abweichungen der w_{Q_i} vom Durchschnittslohn w als

$$(c) \quad \frac{w_{Q_i}}{w} = l_{Q_i},$$

so läßt sich Gleichung (a) ausdrücken durch:

$$(d) \quad k = \frac{w}{\pi} = \frac{w (l_{Q_1} \cdot \alpha_{Q_1} + l_{Q_2} \cdot \alpha_{Q_2} + l_{Q_3} \cdot \alpha_{Q_3})}{\pi} .$$

Das bedeutet, daß die gesamtwirtschaftlichen Lohnstückkosten abhängig sind von der Entwicklung des durchschnittlichen Lohnsatzes w , den Einkommensrelationen zwischen Q_1 , Q_2 und Q_3 , den Beschäftigtenanteilen α_{Q_i} und der Arbeitsproduktivitätsentwicklung. Ein Ansteigen des Integrationsgrades für das Niveau Q_3 in allen Berufsgruppen bedeutet dann im vorliegenden Modell einen Anstieg von α_{Q_3} , dessen Ausmaß von der Berufsstruktur des Bedarfs im Projektionszeitpunkt abhängt.

Im oben genannten Fall (a) sollen nun die Einkommensrelationen konstant bleiben, d. h. $l_{Q_i} = \text{const.}$ Das volks-

wirtschaftliche Kostenniveau bleibt dann nur unter folgenden Bedingungen konstant:

1. $l_{Q_1} = l_{Q_2} = l_{Q_3}$, d. h. in dem trivialen Fall, daß die Einkommensrelationen, d. h. die Abweichungen der Lohnsätze der Qualifikationsniveaus vom Durchschnittslohnsatz w gleich sind,
2. $l_{Q_1} < l_{Q_2} < l_{Q_3}$, aber konstante l_{Q_i} und der Durchschnittslohnsatz fällt,
3. $l_{Q_1} < l_{Q_2} < l_{Q_3}$, aber konstante l_{Q_i} , so daß mit steigendem Durchschnittslohnsatz w die Arbeitsproduktivität π steigen muß.

Der zweite Fall (fallender Durchschnittslohnsatz) erscheint nicht realistisch, so daß die Bedingungen im Falle 3. näher zu analysieren sind. Zunächst kann Gleichung (d) in Wachstumsraten (g) ausgedrückt werden:

$$(e) \quad g_k = g_w^* + g_{l_{Q_1}} - g_\pi,$$

d. h. die Wachstumsrate der Lohnstückkosten (g_k) setzt sich zusammen aus der strukturbereinigten Wachstumsrate des Durchschnittslohns g_w^* , der Wachstumsrate $g_{l_{Q_1}}$ (Veränderungen des Ausdrucks $\sum_i l_{Q_i} \cdot \alpha_{Q_i}$) und der Entwicklung der Arbeitsproduktivität (g_π). Soll $g_k = 0$ sein (konstante Lohnstückkosten), dann muß die Arbeitsproduktivität folgende Wachstumsrate aufweisen:

$$(f) \quad g_\pi \stackrel{!}{=} g_w^* + g_{l_{Q_1}},$$

d. h. das Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität muß so hoch sein wie die Wachstumsrate des Durchschnittslohnes zuzüglich der Wachstumsrate des Ausdrucks, der die Qualifikationsstrukturveränderung, hervorgerufen durch den Anstieg des gesamtwirtschaftlichen Integrationsgrades α_{Q_i} , bewirkt.

Um diese Entwicklung der Arbeitsproduktivität zu begründen, muß ein positiver Zusammenhang zwischen der volkswirtschaftlichen Arbeitsproduktivität und der Entwicklung des Integrationsgrades α_{Q_3} angenommen werden können, d. h. das Wachstum der Arbeitsproduktivität steigt mit steigendem Anteil an hochqualifizierten Arbeitskräften.

Greift man nunmehr z. B. auf eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion zurück, so ergibt sich die Arbeitsproduktivität als

$$\pi = \left(\frac{K}{A} \right)^{1-\alpha} \cdot T \quad \text{bzw. in Wachstumsraten } g_\pi = (1-\alpha)g_{K/A} + g_T .$$

Dabei bedeuten $g_{K/A}$ die Wachstumsrate der Kapitalintensität, g_T die Wachstumsrate des technischen Fortschritts und α die Produktionselastizität des Faktors Arbeit.

Die Arbeitsproduktivität könnte steigen, wenn bei steigendem Anteil an hochqualifizierten Arbeitskräften

die Kapitalintensität $\left(\frac{K}{A} \right)$ steigt. Diese Hypothese läßt

sich empirisch jedoch nicht überprüfen, da die Kapitalintensitäten für unterschiedlich qualifizierte Arbeitsplätze datenmäßig nicht zur Verfügung stehen. Andererseits könnte jedoch untersucht werden, inwieweit positive Zusammenhänge zwischen dem technischen Fortschritt T und den Anteilswerten der Hochqualifizierten an den Gesamtbeschäftigten bestehen. Werte für die Fortschrittsrate stehen für 1961 und 1970 sowie Strukturanteile für α_{Q_3} zur Verfügung.

²⁷⁾ Vgl. dazu: B. Gahlen und E. Leifert: Die Vorschläge des Sachverständigenrats zur Einkommenspolitik. In: B. Gahlen (Hrsg.): Wachstumszyklen und Einkommensverteilung. Tübingen 1974, S. 82 ff.

Tabelle 12:
Fortschrittsrate und Anteil von hochqualifizierten Arbeitskräften in der Bundesrepublik Deutschland 1960—1970

Jahr	Fortschrittsrate % ¹⁾	Arbeitskräfte mit Ingenieur- schulabschluss %	Arbeitskräfte mit Hochschulabschluss %
1960	—	1,3	3,1
1965	3,5 (1964/60)	1,5	4,1
1970	3,4 (1970/64)	1,6	4,2

¹⁾ Berechnungen des DIW (B. Görzig) — Unternehmensbereich —.

Allerdings ergibt dieser Vergleich eher einen umgekehrten Zusammenhang²⁸⁾, so daß die Lohnstückkosten tendenziell bei steigendem Integrationsgrad ansteigen dürften. Geht man davon aus, daß der Anstieg der Lohnstückkosten auf die Preise überwältigt wird, d. h. Verteilungsänderungen nicht toleriert werden, so ergeben sich eine Reihe von ökonomischen Rückwirkungen auf den güterwirtschaftlichen Bereich, bezogen auf die Status-quo-Annahmen des Modells:

- Exportnachfragerückgang bei steigendem Inlandskosten- und -Preisniveau,
- verstärkte Freisetzung von Arbeitskräften, da der Faktor Arbeit sich verteuert,
- steigende Investitionsnachfrage durch Faktorpreisveränderungen,
- steigende Steuereinnahmen des Staates im Zuge des inflationären Prozesses,
- nominell steigende Staatsausgaben im Zuge des inflationären Prozesses.

Diese Effekte müssen zu einer Korrektur der Annahmen im güterwirtschaftlichen Modell führen und sind im Hinblick auf die Bedardeffekte durchzuspielen. Tendenziell dürfte sich eine verringerte Arbeitskräftenachfrage einstellen, die den Integrationspielraum, d. h. das Absorptionspotential für hochqualifizierte Arbeitskräfte, einengt.

Hinzu kommt, daß die Integrationsstrategie langfristig den Spielraum der Gewerkschaften für Lohnerhöhungen begrenzt. Betrachtet man nochmals Gleichung (f), so verringert das Ansteigen des Integrationsgrades bei gleichbleibenden Einkommensrelationen zwischen den Ausbildungsqualifikationen den Spielraum für eine produktivitätsorientierte Lohnpolitik, d. h. eine Lohnstrategie, bei der die Lohnstückkosten konstant bleiben. Während ohne Berücksichtigung der Einkommensrelationen zwischen den Qualifikationsniveaus eine kostenneutrale allgemeine Lohnsteigerung in Höhe des Produktivitätszuwachses möglich war, so verringert sich dieser Spielraum nun um den Struktureffekt (g_{10i}), der durch den Anstieg des Integrationsgrades induziert wird (bei gleichbleibenden Einkommensrelationen). Das bedeutet langfristig gesehen eine geringere Zuwachsrates der Durchschnittslöhne mit der Folge eines verringerten Konsums gegenüber der Status-quo-Annahme im Gütermodell, so daß auch von der Konsumseite her die Nachfrage nach Arbeitskräften verringert wird mit dem Effekt einer weiteren Einschränkung des Integrationspielraumes.

²⁸⁾ Korrekter wäre die Verwendung von Anteilswerten für den Unternehmensbereich. Angenommen werden kann aber, daß auch diese Anteile gestiegen sind, so daß ein positiver Zusammenhang empirisch nicht sichtbar wird.

Eine kostenneutrale Integration kann demnach nur im Falle (b), d. h. bei verringerten Einkommensrelationen zwischen den Ausbildungsniveaus, erfolgen. Zuvor sollen jedoch ausbildungsspezifische Bruttoeinkommen für 1970 für die Bundesrepublik ausgewiesen werden, um die empirischen Einkommensabstände zwischen den Qualifika-

Tabelle 13:
Durchschnittliche Bruttoeinkommen der Arbeitnehmer nach Ausbildungsniveaus 1970 in der Bundesrepublik Deutschland

	Durchschnittseinkommen — jährlich in DM —	Einkommens- relationen
Un- und Angelernte	11641	1,0
Technikerschule	20157	1,73
Sonstige Berufsfach-/Fachschule	16597	1,43
Ingenieurschule	27092	2,33
Hochschule	28781	2,47
Betriebliche Berufsausbildung (2 Jahre und mehr)	14656	1,26

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage der VZ 1970.

Dabei zeigt sich, daß die Einkommensabstände zu den Hochqualifizierten erheblich sind. Eine Reduzierung der Einkommensrelationen dürfte jedoch auf Schwierigkeiten stoßen, da nicht nur die neu in den Arbeitsprozeß eintretenden Arbeitskräfte betroffen sind, sondern auch diejenigen, die bereits im Arbeitsprozeß stehen. Ob die Lohnpolitik der Gewerkschaften eine derartige Strategie, die aus dem Integrationskonzept resultiert, akzeptiert, erscheint zweifelhaft. Hinzu kommt bei sinkenden Einkommensrelationen ein sinkendes Steueraufkommen, das langfristig kompensiert werden muß durch Steuererhöhungen, da die Bildungsexpansion finanziert werden muß. Im Zuge von Überwälzungsprozessen ergeben sich Preissteigerungen, deren Effekte tendenziell den langfristigen Arbeitskräftebedarf reduzieren.

Allerdings wäre es auch denkbar, daß zwar die Lohnkosten je Produkteinheit steigen, nicht jedoch das Preisniveau. Das bedeutet, daß bei der Realisierung des Integrationskonzepts die Unternehmer ein Schrumpfen ihrer Gewinne tolerieren. Das würde bei gleichbleibendem Finanzierungsverhalten (hohe Selbstfinanzierungsquote) zu einer langfristig verringerten Investitionsnachfrage führen mit entsprechender Verlangsamung des Wachstums des Produktionspotentials und der Arbeitsproduktivität mit entsprechenden negativen Effekten im Hinblick auf die Arbeitskräftenachfrage und den Realisierungsspielraum der Integrationsstrategie.

Zusammenfassend ergibt sich, daß die Realisierung der Integrationsstrategie im privatwirtschaftlichen Bereich nur unter äußerst idealen Voraussetzungen gelingen kann, wobei selbst unter diesen Bedingungen bedarfsreduzierende Rückkoppelungseffekte auftreten werden, deren Größenordnungen mit Hilfe veränderter Annahmen im Gütermodell durchgespielt werden können.

Vor diesem Hintergrund muß daher untersucht werden, inwieweit im öffentlichen Bereich der Integrationsanteil expandieren kann. Dabei treten eine Reihe von ökonomischen Problemen auf:

- a) Der Staat muß zusätzliche Arbeitsplätze für die Hochqualifizierten bereitstellen.

- b) Die Einkommen der absorbierten Hochqualifizierten sind direkte Staatsausgaben, die zusätzlich noch Sachausgaben nach sich ziehen.

An dieser Stelle wird ein doppeltes „Finanz-Dilemma“ des Staates sichtbar. Einerseits führt die Integrationsstrategie zu stark ansteigenden Bildungsausgaben im Zuge der Bildungsexpansion, andererseits muß der Staat die Einkommen der Hochqualifizierten finanzieren. Auf der Grundlage der Status-quo-Arbeitsmarktkonstellation in den Zieljahren der Projektion ist die Anzahl der zu absorbierenden Arbeitskräfte quantitativ ermittelbar. Daraus ließen sich unter Zugrundelegung der in Tab. 13 ausgewiesenen Einkommensrelationen die zu erwartenden, zusätzlichen zukünftigen Personalausgaben abschätzen, wenn diese Relationen konstant bleiben sollen und Annahmen über die Entwicklung der durchschnittlichen Lohnsteigerungen getroffen werden.

Die zusätzlichen Bildungsausgaben lassen sich gleichfalls ermitteln, wenn die durchschnittlichen Bildungskosten je Qualifikationsniveau bekannt sind. Entsprechende Berechnungen sind für 1970 durchgeführt worden.

Tabelle 14:
Ausbildungskosten in der Bundesrepublik Deutschland je Auszubildenden im Jahre 1970 — in laufenden Preisen —

Höchstes Ausbildungsniveau	Ausbildungskosten bis zur Erreichung des entsprechenden Ausbildungsniveaus ¹⁾	Kostenrelationen
Grund-/Hauptschule, 3 Jahre Berufsschule, ½ Jahr Anlernkosten	17 907	1,0
Realschule, 3 Jahre Berufsschule	18 560	1,04
Gymnasium	30 194	1,69
Berufsfach-/Fach-, Technikerschule (2,5 Jahre)	19 938	1,11
Ingenieurschule (3,7 Jahre)	42 219	2,36
Hochschule (5,2 Jahre)	116 790	6,52
Betriebliche Berufsausbildung (3 Jahre Berufsschule, 3 Jahre betriebliche Berufsausbildung)	25 325	1,41

¹⁾ Einschließlich der Kosten im allgemeinbildenden Schulsystem.

Auf der Grundlage der Kostendifferenzen der hochqualifizierten Ausbildungsgänge zu niedrigen Qualifikationsniveaus lassen sich die Zusatzkosten einer Bildungsexpansion abschätzen²⁹⁾. Damit kann der zusätzliche jährliche Finanzierungsbedarf des Staates ermittelt werden. Ein geringer Teil des Finanzierungsbedarfs wird gedeckt, da die Hochqualifizierten wegen ihrer höheren Einkommen höhere Steuern entrichten. Dies tritt aber erst dann ein, wenn diese Arbeitskräfte absorbiert werden. Das bedeutet, daß der Staat bei gegebenem Verschuldungsgrad langfristig Steuererhöhungen nicht umgehen kann. Im Zuge von Überwälzungsprozessen dürften jedoch permanente Preiserhöhungen auftreten mit den bereits diskutierten Effekten auf die volkswirtschaftlichen Nachfrageaggregate im Gütermodell und daraus ableitbarer Arbeitskräftebedarfsveränderungen.

Sollen diese im Zuge der Realisierung der Integrationsstrategie im öffentlichen Bereich auftretenden Effekte verringert werden, so muß der zusätzliche Finanzbedarf des Staates erheblich reduziert werden. Zu denken wäre einer-

²⁹⁾ Allerdings müßte im Hochschulbereich noch nach Fachrichtungen differenziert werden, da die Ausbildungskosten fachrichtungsspezifisch stark differenzieren.

seits an die Reduzierung der Einkommen der Hochqualifizierten im öffentlichen Bereich, andererseits an deutliche Kostensenkung im Bereich der Hochqualifizierten- Ausbildung.

Ergänzt werden muß ein derartiges Konzept durch die Einführung von spezifischen Ausbildungsabgaben in Abhängigkeit vom Einkommen der Eltern der Absolventen hochqualifizierter Bildungsgänge.

Zusammenfassend ergibt sich, daß Integrationsszenarien als Bindeglied zwischen Angebots- und Nachfrageseite des Arbeitsmarktes realisierbar erscheinen, wenn elastische Einkommensrelationen angenommen werden können und kostensenkende Strategien im hochqualifizierenden Ausbildungssektor durchgesetzt werden.

4. Flexibilisierte Arbeitsmarktszenarien

Die skizzierten Modelle zur Simulation von unterschiedlichen Arbeitsmarktkonstellationen beruhen dennoch weiterhin auf einer Reihe von äußerst rigiden Annahmen.

Obwohl im Status-quo- Ansatz alternative Bedarfsrechnungen durchführbar sind, beispielsweise durch Variation der Annahmen des Wachstumsverlaufs, der Kapitalintensitäts- und Arbeitsproduktivitätsentwicklung sowie Berücksichtigung unterschiedlicher Konstellationen auf der Güternachfrageseite, so enthält dieser Ansatz doch eine Reihe von Limitationalitätshypothesen, die Substitutionsprozesse im Bereich der Berufstätigkeiten und der Qualifikationsanforderungen nicht zulassen.

Inflexibilitäten ergeben sich insbesondere bei der Zugrundelegung der extrapolierten Wirtschaftszweig-Berufsstruktur, deren Koeffizienten zwar im Zeitverlauf als variabel angesehen werden, die aber in den einzelnen Projektionsjahren wiederum limitational sind, da keine potentiell substituierbaren Berufsstrukturen geschätzt worden sind. Führt man derartige alternative Berufsstrukturen ein, so ergeben sich Bedarfskorridore. Anhand einer einfachen Modellrechnung soll dieser Effekt verdeutlicht werden.

Tabelle 15:
Substitutive Berufsstrukturen nach Wirtschaftssektoren — % —

Berufe	Wirtschafts- sektor		
	(a)	(b)	(c)
A	10 – 20	5 – 10	10 – 15
B	40 – 45	80 – 90	30 – 40
C	50 – 35	15 – 0	60 – 45
Summe	100,0	100,0	100,0

Der Arbeitskräftebedarf betrage im Sektor (a) 80 000, in (b) 100 000 und in (c) 140 000 in einer Wachstumsvariante I (z. B. „Null-Wachstum“). In einer zweiten Variante II (expansives Wachstum) betrage der Bedarf in (a) 90 000, in (b) 120 000 und in (c) 160 000.

Aufgrund dieser numerischen Annahmen ergibt sich folgende Korridorisierung:

Tabelle 16:
Projektionskorridore der Nachfrage nach Berufen
— Personen —

Berufe	Wachstums- alternative	Wachstums- alternative
	I	II
A	27 000 – 47 000	31 000 – 54 000
B	154 000 – 182 000	180 000 – 212 500
C	91 000 – 139 000	103 500 – 159 000
Summe	272 000 – 368 000	314 000 – 425 500

Aufgrund der angenommenen Substitutionsverhältnisse ergeben sich Bedarfskorridore bei der Projektion der Nachfrage nach Berufen. Allerdings sind für entsprechende Berechnungen für die Bundesrepublik bislang keine makroökonomischen Daten über Substitutionskoeffizienten verfügbar. Daher müßten in einem flexibilisierten Szenarium entsprechende Hypothesen über mögliche Bandbreiten formuliert werden.

Problematisch erscheint in dem Status-quo-Bedarfsansatz die Annahme fester Koeffizienten zwischen dem Berufsmerkmal und den Qualifikationsniveaus sowie deren zeitliche Invarianz. Daher müßten auch hierbei alternative Annahmen über Substitutionsspielräume getroffen werden, so daß sich für den Bedarf, differenziert nach Ausbildungsniveaus, Korridorprojektionen ergeben. Zu denken wäre in diesem Zusammenhang an die empirische Ermittlung von Substitutionselastizitäten zwischen unterschiedlich qualifizierten Arbeitskräften³⁰⁾.

Auf der Grundlage von altersspezifischen „Einkommens-Ausbildungs-Berufe“-Querschnitten aus der VZ 1970 und der Verknüpfung dieser Daten mit früheren Informationen über Einkommens-Ausbildungsrelationen ließen sich erste empirische Berechnungsgrundlagen über die Größenordnungen der Substitutionselastizitäten ermitteln. Unter Verwendung dieser Elastizitätsinformationen und der Einfügung von Annahmen über die künftigen Lohnrelationen lassen sich alternative berufsspezifische Ausbildungskoeffizienten bilden, die zu Korridorprojektionen des Qualifikationsbedarfes führen.

Die Status-quo-Angebotsanalyse impliziert gleichfalls eine Reihe von Inflexibilitäten. Den zentralen kritischen Punkt bildet die Annahme arbeitsmarktunabhängiger Berufswahlentscheidungen. Diese Annahme negiert feedback-Beziehungen zwischen der erwarteten Arbeitsmarktsituation und den Berufswahlentscheidungen und klammert damit einen zentralen Regulierungsprozeß des Arbeitsmarktes aus der Analyse aus. Diese Inflexibilität wird auch nicht dadurch gemildert bzw. aufgehoben, indem — wie z. B. im Battelle-Modell für die Bundesrepublik Deutschland — Mobilitätskorridore auf der Grundlage von Beruf-Ausbildungstabellen in die Arbeitskräfteangebotsprognose eingefügt werden. Diese Mobilitätskorridore beziehen sich auf Arbeitskräftefluktuationen zwischen beruflichen Tätigkeiten, die *nach* dem Eintritt in den Ar-

beitsprozeß, d. h. nach beendeter Ausbildung, erfolgen. Nicht berücksichtigt sind jedoch diejenigen feedbacks, die sich aus Ungleichgewichtssituationen in den Berufsbilanzen ergeben können. Diese Effekte dürften dazu führen, daß insbesondere die aufgrund von Trendanalysen ermittelten zukünftigen Berufswahlquoten der neuausgebildeten Arbeitskräfte der verschiedenen Qualifikationsniveaus variiert werden und nochmals in das Modell eingespeist werden müssen mit der Folge einer veränderten Berufsstruktur des prognostizierten Arbeitskräfteangebots.

Entsprechendes gilt auch im Falle von qualifikationsbezogenen Bilanzen. Dabei dürften die aufgrund des Status-quo-Ansatzes ermittelten Qualifikationsbilanzen beim Vorliegen von Ungleichgewichten dazu führen, daß eine Reihe von Verhaltensparametern, die die Übergänge im Bildungssystem beschreiben, revidiert werden müssen.

Schwierigkeiten dürften sich allerdings bei der empirischen Bestimmung der veränderten Verhaltensquoten innerhalb des Bildungssystems ergeben. Der Grund liegt darin, daß Informationen über den Umfang der Reaktionen, über die Länge der Reaktionszeiten, über eintretende verlängerte Bildungszeiten, über das Ausweichen in sog. „Parkstudienfachrichtungen“ im Falle von NC-Fächern sowie über die Reaktionen auf „announcements“ über die erwartete langfristige Arbeitsmarktentwicklung nicht vorliegen.

Daher bleibt zunächst nur der Weg offen, mit Hilfe alternativer Verhaltenskonstellationen das Status-quo-Angebotsmodell erneut durchzuspielen. Dabei ist insbesondere zu untersuchen, inwieweit die aufgrund eines Status-quo-Arbeitsmarktungleichgewichts veränderten Verhaltensparameter dazu führen, daß das Arbeitsmarktungleichgewicht sich verringert oder aber ob Angebotszyklen entstehen, die bewirken, daß ein langfristiges Arbeitsmarktgleichgewicht nicht erreicht wird.

Ergänzt werden müßte die Berücksichtigung von feedbacks durch Variation der Verhaltensparameter im Neuangebot durch die Berücksichtigung von Reaktionen im bereits vorhandenen Arbeitskräftebestand, die z. B. bei zu erwartenden Beschäftigungsrisiken zu vorzeitigem Ausscheiden aus dem Erwerbsprozeß führen können oder bei jüngeren Arbeitskräften Veranlassung zu einer Rückkehr ins Bildungssystem geben könnten.

Spielt man diese möglichen Effekte modellmäßig durch, so ergeben sich modifizierte Arbeitsmarktszenarien, die mit dem Status-quo-Szenarium konfrontiert werden müssen, um zu überprüfen, ob sich Tendenzen zum Gleichgewicht hin ergeben oder aber ob sich das Ungleichgewicht verschärft hat oder durch Zyklen sogar umgekehrt hat.

Anhand einer Modellrechnung soll das skizzierte Verfahren demonstriert werden. Ausgegangen sei zunächst von einem Bildungssystem, in dem drei Qualifikationen Q_1 , Q_2 und Q_3 erworben werden können. Das System läßt sich als Inflow-Outflow-Matrix darstellen³¹⁾. Mit Hilfe eines derartigen Systems lassen sich die Absolventenströme innerhalb des Bildungssystems und die Absolventenzahlen analysieren und prognostizieren.

Folgender numerischer Verlauf sei unterstellt: Im Basisjahr der Projektion (t_0) verlassen der Einfachheit halber einmalig 40 000 Schüler die Grundstufe des Bildungssystems und gehen in folgender angenommener Verteilung (Übergangsquoten) auf die nächsthöheren Bildungsstufen über:

³⁰⁾ Vgl. dazu: G. Psacharopoulos und K. Hinchliffe: Further Evidence of the Elasticity of Substitution among Different Types of Educated Labour. In: Journal of Political Economy, Vol. 80, Nr. 4, 1972.

³¹⁾ Vgl. H.-P. Widmaier und B. Frey: Wachstumstheorie und Bildungsökonomik. In: Konjunkturpolitik, 13. Jg., Heft 3, Berlin 1967.

50 % nach Stufe 2 (Ausbildungsdauer 2 Jahre)
 30 % nach Stufe 3 (Ausbildungsdauer 4 Jahre)
 20 % nach Stufe 4 (Ausbildungsdauer 7 Jahre).

Unter der Annahme, daß alle Schüler erfolgreich absolvieren, ergibt sich folgender zeitlicher Ausstoß von Abgängern aus den drei Stufen des Bildungssystems:

- in t_2 : 20 000 Abgänger aus Stufe 2,
- in t_4 : 12 000 Abgänger aus Stufe 3,
- in t_7 : 8 000 Abgänger aus Stufe 4.

Ferner sei angenommen, der Abschluß von Stufe 2 vermittelt das Qualifikationsniveau Q_1 . Um Q_2 zu erwerben, könnten Absolventen von Stufe 1 noch mindestens 2 Jahre eine Institution besuchen, die Q_2 vermittelt. Abgänger aus Stufe 3 könnten noch mindestens 1 Jahr diese Institution besuchen, um Q_2 zu erwerben und noch mindestens 6 Jahre, um Q_3 zu erreichen. Absolventen von Stufe 4 könnten zum Erwerb von Q_3 noch mindestens 4 Jahre eine Institution besuchen, die Q_3 vermittelt und zum Erwerb von Q_2 sind noch 2 Jahre notwendig. Diejenigen Arbeitskräfte, die nicht die weiterführenden Institutionen besuchen, besitzen mindestens die Qualifikation Q_1 .

Aufgrund von Untersuchungen der Ausbildungsgangwahl der Absolventen sei folgendes Verhalten empirisch ermittelt worden:

- Absolventen der Stufe 2 beenden zu 60 % ihre Ausbildung, 40 % gehen nach Q_2 über (2 Jahre Ausbildung),
- Abgänger der Stufe 3 beenden zu 20 % ihre Ausbildung, 40 % gehen auf Q_2 über (1 Jahr Ausbildung) und 40 % auf Q_3 (6 Jahre Ausbildung),
- Abgänger aus Stufe 4 gehen zu 100 % auf Q_3 (3 Jahre Ausbildung) über.

Bei Annahmen von Erfolgsquoten von 100 % und Einhaltung der Mindestausbildungsdauern ergibt sich im Zeitverlauf das in Tabelle 17 ausgewiesene Neuangebot von Qualifikationen.

Das Restangebot an Arbeitskräften innerhalb des 10-jährigen Prognosezeitraumes ist gleichfalls an Tab. 17 numerisch dargestellt. Das Gesamtangebot an Qualifikationen errechnet sich für jeden Zeitpunkt in Tab. 18 (unter Vernachlässigung von Zu- und Abgangsbewegungen im Neuangebot) und wird ergänzt durch ein Status-quo-Modell des Bedarfsverlaufs.

^{*)} Vgl. z. B. Bundesanstalt für Arbeit (Hrsg.): Berufsberatung 1973/74 (Ergebnisse der Berufsberatungstatistik) Nürnberg 1975, S. 43 sowie G. Kühlewind, D. Mertens, M. Tessaring: Zur drohenden Ausbildungskrise im nächsten Jahrzehnt, Nürnberg 1975, Vervielf. Manuskript, S. 8.

Tabelle 17:
Zeitlicher Verlauf des Neuangebots und Restangebot von Arbeitskräften nach Qualifikationen — Personen —

Zeitpunkt	Absolventen mit dem Qualifikationsniveau			Restangebot		
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_1	Q_2	Q_3
t_1				200 000	100 000	60 000
t_2	12 000			190 000	95 000	58 000
t_3				180 000	90 000	57 000
t_4	2 400	8 000		170 000	85 000	56 000
t_5		4 800		150 000	80 000	55 000
t_6				140 000	75 000	54 000
t_7				120 000	70 000	53 000
t_8				110 000	65 000	52 000
t_9				100 000	60 000	51 000
t_{10}			12 800	90 000	55 000	50 000

Anhand dieser hypothetischen Status-quo-Szenarien des Arbeitsmarktes ergibt sich für das Qualifikationsniveau Q_1 ein stabiler Verlauf der Arbeitsmarktsituation, so daß die Absolventen der Stufe 2 zunächst keine Veranlassung haben, ihr Ausbildungsverhalten zu verändern. Ferner zeigt sich, daß in t_2 ein Defizit von 15 000 Arbeitskräften mit dem Niveau Q_2 besteht. Daher wird angenommen, die Ausbildungswahlquote der Stufe 2 verändere sich ab t_2 auf 50:50. Abgänger der Stufe 3 wählen aufgrund dieser anhaltenden Situation in t_4 ebenfalls verstärkt den Ausbildungsgang Q_2 mit folgender Quotenänderung: 20:60:20. In t_7 sehen die Absolventen von Q_3 zukünftige Beschäftigungsunsicherheiten und gehen nun zu 50 % nach Q_2 über und nur noch zu 50 % nach Q_3 , wobei wiederum 50 % dieser Ausbildungsstufe die Mindestdauer von 4 Jahren um 1 Jahr überschreiten. Aufgrund dieser veränderten Annahmen ergibt sich ein modifizierter Arbeitsmarktverlauf, der in Tab. 19 ausgewiesen ist.

Vergleicht man nun die Arbeitsmarktentwicklung des Status-quo-Beispiels (Tab. 18) mit der modifizierten Arbeitsmarktentwicklung, die durch die Berücksichtigung von Reaktionen der Absolventen entstanden ist (Tab. 19), so zeigt sich, daß in der numerischen Modellrechnung die Arbeitsmarktlage für Q_1 leicht destabilisiert wird, für Q_2 erheblich labiler wird und sich nur für Q_3 am Ende des Projektionszeitraumes eine Stabilisierung abzeichnet. Damit wird anhand dieser Modellrechnung deutlich, daß die Reaktionen der Absolventen teilweise „falsch“ waren,

Tabelle 18:
Status-quo-Angebots- und Bedarfsverlauf im Projektionszeitraum — Personen —

Zeitpunkt	Gesamtangebot an Qualifikationen			Bedarf			Arbeitsmarktentwicklung		
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_1	Q_2	Q_3	Q_1	Q_2	Q_3
t_1	200 000	100 000	60 000	200 000	110 000	40 000	(±)	- 10 000	+ 20 000
t_2	202 000	95 000	58 000	200 000	110 000	50 000	+ 2 000	- 15 000	+ 8 000
t_3	192 000	90 000	57 000	192 000	110 000	57 000	(±)	- 20 000	(±)
t_4	184 000	93 000	56 000	184 000	100 000	56 000	(±)	- 7 000	(±)
t_5	164 400	92 800	55 000	164 000	95 800	55 000	(±)	- 3 000	(±)
t_6	154 400	87 800	54 000	154 000	87 800	54 000	(±)	(±)	(±)
t_7	134 400	82 800	53 000	134 000	82 800	48 000	(±)	(±)	+ 5 000
t_8	124 400	77 800	52 000	124 000	77 800	45 000	(±)	(±)	+ 7 000
t_9	114 400	72 800	51 000	114 000	72 800	48 000	(±)	(±)	+ 3 000
t_{10}	104 400	67 800	62 800	104 000	67 800	55 000	(±)	(±)	+ 7 800

da sich die Arbeitsmarktsituation gegenüber dem Status-quo-Modell destabilisiert.

Ergänzt werden muß das Reaktionszenarium noch um einen weiteren Effekt. Stellt sich beispielsweise im Rahmen eines Status-quo-Angebots-Nachfrage-Modells eine Überschußsituation auf der Ebene der Hochqualifizierten ein, während in den übrigen Qualifikationen Gleichgewicht herrscht, so werden „Verdrängungseffekte“ auftreten. Diese Effekte können darin bestehen, daß Arbeitskräfte mit hoher Qualifikation mit Arbeitskräften niedriger Qualifikation um deren Arbeitsplätze konkurrieren und diese verdrängen. Diese Arbeitskräfte sind dann zwar „überqualifiziert“, aber zumindest beschäftigt, während für die niedrigen Qualifikationsniveaus verringerte Beschäftigungsmöglichkeiten entstehen. Verschärft werden kann diese Situation noch dadurch, daß im Ausbildungssektor für hochqualifizierte Absolventen nicht genügend Ausbildungsplätze zur Verfügung stehen, so daß diese auf andere Bildungswege ausweichen und in Konkurrenz mit Absolventen³²⁾ treten, die niedriger eingestufte allgemeinbildende Schulabschlüsse besitzen, so daß für diese die Gefahr entsteht, keinen Ausbildungsplatz zu finden mit dem Effekt steigender Zahlen von unqualifizierten Arbeitskräften und steigender Jugendarbeitslosigkeit.

Allerdings ergeben sich bei der Simulation eines derartigen Modells auf empirischer Basis für die Bundesrepublik Deutschland Schwierigkeiten im Hinblick auf die Abschätzung von Reaktionen im Berufs- bzw. Ausbildungsgangwahlverhalten der Absolventen bzw. Reaktionen der bereits Erwerbstätigen im Hinblick auf deren Erwerbsverhalten. Anhaltspunkte könnten sich nur dann ergeben, wenn ex-post die jeweilige Arbeitsmarktlage nach Berufen und Qualifikationen verfügbar wäre und mit Hilfe von Regressionsanalysen empirische Beziehungen zwischen Arbeitsmarktlage und Berufs- bzw. Ausbildungsgangwahlverhalten ermittelt werden könnten.

Tabelle 19:
Modifizierte Arbeitsmarktentwicklung

Zeitpunkt	Arbeitsmarktsituation für		
	Q ₁	Q ₂	Q ₃
t ₁	(±)	- 10 000	+ 20 000
t ₂	(±)	- 15 000	+ 8 000
t ₃	- 2 000	- 20 000	(±)
t ₄	- 1 600	- 5 000	(±)
t ₅	- 1 600	+ 1 400	(±)
t ₆	- 1 600	+ 4 400	(±)
t ₇	- 1 700	+ 4 400	+ 5 000
t ₈	- 1 600	+ 4 400	+ 7 000
t ₉	- 1 600	+ 8 400	+ 3 000
t ₁₀	- 1 600	+ 8 400	(±)

Dennoch erscheint die Anwendung des skizzierten Reaktions-Szenariums für Projektionen insofern wichtig, da auf der Grundlage dieser Methode abgeschätzt werden kann

- welche Effekte der als wahrscheinlich angenommenen Verhaltensreaktionen und -konstellationen auftreten,
- welche Breite für solche Verhaltensspielräume bzw. welche Konstellationen der Reaktionen möglich sind,

ohne daß sich die Arbeitsmarktsituation langfristig nennenswert destabilisiert.

Derartige Simulationsrechnungen dürften dann einen quantitativen Daten- und Orientierungsrahmen für langfristige arbeitsmarkt- und bildungspolitische Entscheidungen bieten.

Möglich wäre auch ferner, von vornherein in das Angebotsmodell Verhaltensquoten in Form von Spielräumen einzugeben mit der Begründung, daß infolge mangelnder langfristiger Arbeitsmarkttransparenz die Wahl der Ausbildungsgänge und Berufe *autonom* erfolgt. In einem derartigen Modell ergeben sich dann Angebotskorridore, die nicht zu punkturellen Arbeitsmarkt-Szenarien führen, sondern Bandbreiten ergeben.

5. Methodische Elemente von Stufenszenarien

Die diskutierten Korridorierungsüberlegungen führen zurück auf die Annahmen, die dem oben skizzierten Modell mit Reaktionen auf Arbeitsmarktungleichgewichte zugrunde lagen. Einerseits enthält der Status-quo-Bedarfsansatz eine Reihe von rigiden Annahmen, andererseits aber auch die Status-quo-Angebotsprojektion. Daher muß vor Berücksichtigung von Arbeitsmarktreaktionen zunächst das Status-quo-Modell in einer 2. Stufe flexibilisiert werden, um Selbstregulierungsspielräume des Arbeitsmarktes empirisch zu berücksichtigen. Die methodisch-empirischen bislang zur Verfügung stehenden Möglichkeiten sind bereits ausführlich diskutiert worden. Neben der alternativen Berechnung von Wachstumsalternativen im Gütermodell sollten Substitutionsspielräume beim Berufs- und Qualifikationsszenarium eingefügt werden. Auf der Angebotsseite müßten Mobilitätsspielräume berücksichtigt werden.

Als Ergebnis des flexibilisierten Status-quo-Szenariums ergeben sich dann im Projektionszeitpunkt „unscharfe“ Arbeitsmarktprojektionen in Form von Korridoren in den Arbeitskräftebilanzen.

Im Anschluß an die Analyse dieses flexibilisierten Status-quo-Szenariums muß sich zeigen, ob dennoch langfristige fundamentale Arbeitsmarktungleichgewichte in einzelnen Berufen und Qualifikationsniveaus vorliegen. An dieser Stelle wäre dann zu untersuchen, welche arbeitsmarktpolitischen Strategien zu entwickeln sind, um das Substitutions- und Mobilitätspotential zu vergrößern bzw. die Ausnutzung vorhandenen Mobilitätspotentials zu fördern.

Ergibt diese empirische Simulation dennoch gravierende Ungleichgewichtskonstellationen, so sind in einer dritten Stufe eine Reihe von möglichen feedback-Reaktionen durchzuspielen. Im Vordergrund steht dabei die Simulation von Rückwirkungen dieser Ungleichgewichte auf das Ausbildungs- und Berufswahlverhalten der Absolventen sowie auf das Erwerbsverhalten des Arbeitskräftebestandes. Stellt sich in diesem Zusammenhang heraus, daß die wahrscheinlichen Reaktionen der Absolventen und Arbeitskräfte zu einer Verschärfung der Ungleichgewichte innerhalb eines Reaktionsszenariums führen, so ist zu prüfen, welche arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Instrumente einzusetzen sind, um derartige Reaktionen zu verhindern bzw. abzumildern. Ergibt sich beispielsweise in einem flexibilisierten Status-quo-Modell ein Defizit an einer bestimmten Qualifikation und steht zu befürchten, daß das Ausbildungsgangverhalten der

Absolventen ein Ausmaß annimmt, daß sich langfristig diese Arbeitsmarktsituation in einen „Qualifikationsüberschuß“ umkehrt, so sind geeignete Instrumente zu suchen, die dieser Entwicklung entgegenwirken.

Allerdings dürfte der Beeinflussungsspielraum in bezug auf das Absolventenverhalten relativ gering sein, da prinzipiell die Freiheit der Berufs- und Ausbildungswahl gewährleistet ist.

Gelingt eine langfristige Steuerung des Arbeitsmarktes nicht, sind also langfristige fundamentale Ungleichgewichte über den Unschärfbereich insbesondere bei den Qualifikationsniveaus zu befürchten, so muß in einer 4. Stufe der Szenarium-Analyse das Instrumentarium der Integrationsstrategie herangezogen werden. Auf der Grundlage dieses ausführlich diskutierten Ansatzes lassen sich dann zunächst die Absorptionsbedingungen der Arbeitskräfte im privaten und öffentlichen Bereich analysieren. Darüber hinaus erlaubt dieses Instrumentarium auch die Abschätzung weiterer feedbacks insbesondere auf die ökonomischen Annahmen im Gütermodell.

Im Hinblick auf diese Rückwirkungen ist in einem zusätzlichen Arbeitsschritt dann iterativ zu überprüfen, inwieweit diese feedbacks das flexibilisierte Arbeitsmarktszenarium verändern. Entscheidend wird in diesem Simulationsvorgang sein, inwieweit diese Effekte die korridorisierten Arbeitsmarktungleichgewichte tangieren, insbesondere, ob sich die flexibilisierten Status-quo-Arbeitsmarktungleichgewichte noch verschärfen oder aber abgebaut werden.

Im Falle der Verschärfung der Ungleichgewichte im flexibilisierten Status-quo-Arbeitsmarktszenarium ist abzuwägen, ob die Integrationsstrategie realisiert werden kann. Gelangt man zu dem Ergebnis, daß die Realisierung der Integrationsstrategie zu unvertretbaren Ungleichgewichten führt, so müssen andere Steuerungsmöglichkeiten evaluiert werden. Ergibt sich hingegen eine Tendenz zur Milderung der Arbeitsmarktungleichgewichte, so ist ein Instrumentarium zu entwickeln, das zur Realisierung der Integrationsstrategie verhilft.

Abschließend sollen nunmehr in den einzelnen Stufen des vorgeschlagenen Szenarien-Aufbaus zur Verfügung stehende arbeitsmarkt- und bildungspolitische Instrumente zur Arbeitsmarktregulierung angeführt bzw. erweitert werden.

In der ersten Stufe des Szenarien-Aufbaues ist ein flexibilisiertes Status-quo-Arbeitsmarktszenarium entwickelt worden. Zeigt sich in einem derartigen Modell, daß durch Flexibilisierung das Arbeitsmarktungleichgewicht entschärft werden kann, so ist zu prüfen, inwieweit die bestehenden Instrumente die Ausnutzung der Flexibilitätsspielräume gewährleisten, d. h. ausreichend zur Realisierung der Selbstregulierungskräfte des Arbeitsmarktes beitragen.

Im Rahmen des AFG, des Bundesausbildungsförderungsgesetzes, des Berufsbildungsgesetzes stehen eine Reihe von Möglichkeiten zur Verbesserung der Beschäftigungsstruktur, zur Förderung der beruflichen und regionalen Mobilität und zur Vermeidung der Folgen von Strukturwandlungen zur Verfügung.

Auf der Grundlage eines flexibilisierten Arbeitsmarktszenariums wird es dann auch möglich, den Flexibilitäts-

umfang zu bestimmen³³⁾ und die Kosten der Mobilitätsförderung gesamtwirtschaftlich abzuschätzen und mit den Kosten eines langfristigen Arbeitsmarktgleichgewichts zu vergleichen.

Erst nach der Ausschöpfung der marktmäßigen Steuerungsinstrumente muß untersucht werden, ob sich dennoch fundamentale langfristige Ungleichgewichtssituationen ergeben können, insbesondere durch Reaktionen der Arbeitskräfte auf erwartete Arbeitsmarktungleichgewichte.

Zu denken wäre in diesem Zusammenhang zunächst an folgende Instrumente:

- Bildungsberatung,
- Bildungswerbung,
- Beschäftigungsorientierte Steuerung der Kapazitäten im Bildungsbereich,
- Einflußnahme auf die soziale Wertskala der Berufe und Ausbildungsabschlüsse,
- Einrichtung neuer oder veränderter Bildungsgänge.

Zeigt sich indes, daß die Anwendung derartiger Instrumente entweder aus finanziellen Gründen scheitert und/oder nicht die entsprechende Wirksamkeit besitzt, so ist auf der letzten Stufe zu untersuchen, inwieweit durch die Veränderung der Absorptionsbedingungen des Beschäftigungssystems langfristige Ungleichgewichte überwunden werden könnten. In diesem Zusammenhang kann auf die sozio-ökonomischen Bedingungen, die im Integrationszenarium untersucht worden sind, zurückgegriffen werden.

Entscheidendes Integrationskriterium für die Absorption im *privatwirtschaftlichen Sektor* war die Elastizität der Einkommensrelationen und die Effekte eines ansteigenden Integrationsgrades auf die zukünftige Entwicklung der Arbeitsproduktivität.

Infolge des Vorliegens „bilateraler Monopole“ und von „Bildungsmonopolen“ ergeben sich jedoch Rigiditäten, die die Elastizitäten stark verringern dürften.

Diese Rigiditäten sind nur abbaubar, wenn die Lohnfindung für die Arbeitnehmer weniger an formalen Ausbildungsabschlüssen und mehr an konkreten Tätigkeitsinhalten des Arbeitsplatzes orientiert wird. Diese Abhängigkeiten vom Ausbildungsabschluß der Arbeitskräfte könnten noch dadurch reduziert werden, wenn zwischen die bisherigen Ausbildungsabschlüsse eine Vielzahl neuer Bildungsgänge gelegt würde. Als Möglichkeiten seien Kombinationen von beruflicher und schulischer Ausbildung genannt oder aber Differenzierungen in den Abschlüssen der Hochqualifizierten, z. B. die Einführung eines abgestuften Verfahrens zur Erlangung differenzierter akademischer Abschlüsse (z. B. eine erste berufsbezogene Graduierung nach einem Grundstudium).

Ferner muß vorausgesetzt werden, daß bei gegebener Arbeitsproduktivitätsentwicklung und gegebenen Einkommensrelationen die Lohnstrategie der Gewerkschaften zu einem geringeren Wachstum des Durchschnittslohnsatzes führt. Dagegen wäre ein stärkeres Wachstum des Lohnsatzes denkbar, wenn die Unternehmer die

tolerieren, die durch die veränderte Qualifikationsstruktur der Arbeitskräfte im Zuge der Integrationsstrategie entsteht.

Auf der anderen Seite muß dann untersucht werden, welche Absorptionsinstrumente im staatlichen Sektor bestehen. In diesem Zusammenhang ergaben sich Begrenzungen des Integrationspotentials durch den Finanzierungsspielraum

³³⁾ Ein Verfahren zur Bestimmung der Berufsmobilität und ihres optimalen Umfangs wurde erstmals für die BRD aufgrund von Arbeitsmarktbalancen für das Jahr 1980 durchgespielt. Vgl. R. M. Kohler: Ein Verfahren . . . , a. a. O.

des Staates. Dabei zeigte sich, daß auch hier die Einkommensdifferenzen zwischen den Ausbildungsniveaus verringert werden müßten. Dies wäre z. B. denkbar, indem die Einstellungs-, Laufbahn- und Beförderungsrichtlinien im öffentlichen Bereich entsprechend verändert werden. Zu denken wäre insbesondere an leistungsmäßige Überprüfungen bei Beförderungen und Höhergruppierungen, auch wenn bereits das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit besteht. Berücksichtigt werden könnten dabei auch die diskutierten neuen Ausbildungsniveaus, die zu einer verringerten Einkommensdifferenzierung beitragen könnten. Zu denken wäre ferner auch an eine Veränderung der Arbeitszeiten mit entsprechenden Einkommensreduzierungen, so daß bei gleichen Personalkosten mehr Arbeitskräfte eingesetzt werden können. Dabei könnten sich durchaus positive Effekte der erhöhten Freizeit ergeben, wenn diese durch erhöhte Weiterbildungszeiten genutzt werden mit dem Effekt einer erhöhten Flexibilität der Arbeitskräfte.

Hinzutreten müßten kostensenkende Strategien im Hochschulbereich und gegebenenfalls die Einführung von spezifischen Ausbildungsabgaben:

- a) Erhebung von Ausbildungsabgaben für Absolventen der Hochschulen in Abhängigkeit vom Einkommen der Eltern (Bestimmung über den letzten Einkommensteuerbescheid und Bescheinigung über das laufende Einkommen),
- b) Erhebung einer einkommensabhängigen Bildungssteuer bei den Hochqualifizierten nach deren Eintritt in den Erwerbsprozeß,
- c) ausschließliche Darlehensfinanzierung (einschließlich angemessene Verzinsung) bei Aufnahme eines Zweitstudiums nach erfolgreichem Erststudium,
- d) Gewährung von Ausbildungsprämien, wenn bestimmte Mindestausbildungsdauern eingehalten worden sind bzw. entsprechende Überschreitungszuschläge.

Hinsichtlich der Kostensenkungen müßte empirisch durchgespielt werden, welche Effekte durch

- a) Kapazitätserhöhungen durch Trimester-Einführung,
- b) Erhöhung der Unterrichtsverpflichtungen (einschließlich Urlaubsregelung und Regelung der Nebentätigkeiten),
- c) Senkung der Mindeststudiendauern und Begrenzung der Studiendauern,
- d) durch Vermeidung von Fehlplanungen im Kapazitätsausbau der Hochschulen, insbesondere durch interessenorientierte Verknappung von Fachrichtungen (Medizin, Zahnmedizin, Pharmazie), die zu kostensteigernden „Parkstudien“ führen,

erzielt werden könnten.

Nach der Analyse der genannten Einflußmöglichkeiten im Rahmen eines Integrationsszenariums (einschließlich von feedback-Effekten) bleibt dennoch die Möglichkeit eines begrenzten Integrationsspielraumes offen. Dieser Fall erscheint aufgrund empirischer Entwicklungen insbesondere im Hinblick auf die Beschäftigungsmöglichkeiten hochqualifizierter Arbeitskräfte nicht gänzlich ausgeschlossen.

³⁴⁾ Vgl. B. A. Weisdrod: External Benefits of Public Education. Princeton, Industrial Relation Sections, Princeton University 1964.

³⁵⁾ Vgl. B. A. Weisbrod, a. a. O.

³⁶⁾ Vgl. J. S. Coleman: Education and Political Development. In: Education and Political Development. Princeton, N.Y. 1965 sowie C. Pate-man: Participation and Democratic Theory, Cambridge 1970.

In diesem Zusammenhang könnte der Effekt auftreten, daß eine Anzahl Auszubildender eine hohe Qualifikation erwirbt, diese aber am Arbeitsmarkt ökonomisch nicht oder nicht adäquat verwerten kann.

Daher wäre eine inhaltliche Neudefinition und Durchsetzung des Begriffs „Qualifikationsniveau“ bzw. „Bildungsabschluß“ in Erwägung zu ziehen, insbesondere wenn man daran denkt, daß hochqualifizierte Bildungsabschlüsse neben ihren ökonomischen Erträgen auch zu positiven gesellschaftlichen Erträgen der Ausbildung führen können. Diese „gesellschaftlichen Erträge“ bestehen vornehmlich aus folgenden Kategorien:

1. Nicht-marktmäßig bewertete monetäre Erträge (z. B. Erziehungsleistungen der Mütter in Abhängigkeit von deren Ausbildungsniveau, vermiedene gesellschaftliche Kosten bei höherer Bildung der Bevölkerung)³⁴⁾.
2. Nicht monetär-bewertbare gesellschaftliche Erträge („Transmission of Information“ sowie „maintenance of political democracy“³⁵⁾, Bildung und Partizipation)³⁶⁾.

Auf der Grundlage derartiger Ansätze läßt sich neben der „ökonomischen Qualifikation“ auch eine „gesellschaftliche Qualifikationsfunktion“ identifizieren.

Bezieht man derartige Überlegungen mit in die Analyse ein, so bedeutet der Erwerb hoher Qualifikationen in gewissem Maße auch eine hohe „gesellschaftliche Qualifikation“, wobei aber bislang nur die „ökonomische Qualifikation“ verwertet wird.

In diesem Zusammenhang wäre zu analysieren, inwieweit Bildungsgänge bereitgestellt werden sollten, in denen „produktive“ Qualifikationen und „gesellschaftliche Qualifikationen“ nebeneinander gleichgewichtig erworben werden. Das ökonomische Problem liegt bei derartigen hochqualifizierten Bildungsabschlüssen darin, daß vom ökonomischen System nur die „produktiven“ Qualifikationen bewertet und entgolten werden und diese statusmäßig als wesentlich niedriger eingestuft werden als die traditionellen hochqualifizierten („akademischen“) Bildungsabschlüsse. Der Erwerb von „gesellschaftlichen“ Qualifikationen erscheint daher nicht lohnend. Aus dieser Sicht wäre daran zu denken, den „Einkommensverlust“ derjenigen, die nachweislich eine Reihe von hochwertigen gesellschaftlichen Qualifikationen erworben haben, aber nur die „produktiven“ Qualifikationen einkommensmäßig verwerten können, auszugleichen.

IV. Schlußbemerkung

Die vorliegende Methodenstudie zur Entwicklung von Arbeitsmarktszenarien für die Bundesrepublik Deutschland versuchte zu zeigen, daß aufgrund des bislang vorliegenden empirischen Datenmaterials Alternativprojektionen der langfristigen Arbeitsmarktentwicklung durchführbar sind. Allerdings unterliegen die daraus abzuleitenden Ergebnisse weiterhin Einschränkungen, die sich aus den zugrundeliegenden theoretischen Annahmen ergeben, wobei diese ihrerseits vor allem wiederum abhängig sind von den Schwachstellen des empirischen Basismaterials. Erst wenn es gelingt, besser geeignete Tätigkeits- und Qualifikationsmerkmale des Arbeitskräfteinsatzes sowie Flexibilitätspotentiale repräsentativ zu ermitteln und mit entsprechenden Einflußvariablen theoretisch-empirisch zu verknüpfen, dürfte der Realitätsgehalt der Projektionsmodelle weiter zunehmen.