

Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege — Steigender Anteil der Ersatzinvestitionen an den Brutto-Anlageinvestitionen	195
Produktionsorientierte Dienste — Gewinner im wirtschaftlichen Strukturwandel	202

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 16/85

Berlin 18. April 1985 52. Jahrgang

Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege

Steigender Anteil der Ersatzinvestitionen an den Brutto-Anlageinvestitionen

Die Funktionsfähigkeit der Bundesverkehrswege (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Wasserstraßen, Schienennetz der DB) kann nur gewahrt werden, wenn der hohe Standard dieses Netzes durch ständige Erhaltungsmaßnahmen gesichert wird. Eine vom DIW im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums durchgeführte Untersuchung¹ zeigt, daß der Anteil der Ersatzinvestitionen bis zum Jahr 2000 bei den Bundesfernstraßen und bei den Wasserstraßen auf vier Fünftel der Gesamtinvestitionen steigen wird. Bei den Schienenwegen der Deutschen Bundesbahn dürfte sich der Anteil der Ersatzinvestitionen — bei Aufrechterhaltung des gegenwärtig betriebenen Netzes — im gleichen Zeitraum auf nahezu 100 vH erhöhen. Der Spielraum für eine Erweiterung der Wegenetze wird demzufolge zunehmend eingeengt. Die Entwicklung des Ersatzbedarfs ist dabei von der angestrebten Qualität des vorzuhaltenden Wegenetzes abhängig. Ersatzbedarf ist insoweit keine ausschließlich „technische“ Größe.

Ersatzinvestitionen im Verkehrssektor sind nicht allein auf die Aufrechterhaltung der Kapazität des Anlagenbestandes in seiner „ursprünglichen“ Form ausgerichtet. Langfristiges Ziel ist vielmehr eine *qualifizierte Substanzwertsicherung* in dem Sinne, daß die vorhandenen Anlagen im Gebrauchswert voll erhalten werden. Dies schließt eine Verbesserung bzw. Umgestaltung unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit sowie die laufende Anpassung an veränderte Verkehrsbedürfnisse — nicht Verkehrsmengen — bzw. an neue Bautechniken ein. Dabei werden Ersatzinvestitionen stets nach dem herrschenden Stand der Technik durchgeführt und enthalten damit eine Qualitätskomponente.

Grundlegend für die Ermittlung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege ist eine exakte, gleichzeitig aber auch möglichst praktikable Abgrenzung dieses Begriffes gegenüber laufenden Unterhaltungsmaßnahmen auf der einen, Erweiterungsinvestitionen auf der anderen Seite.

Ersatzinvestitionen sind

- größere Instandsetzungen (in kürzeren Zeitabständen wiederkehrende Maßnahmen mit *deutlicher Wiederan-*

hebung des Gebrauchswertes), also Teilersatz verbrauchter Wegeanlagen, und

- Erneuerungen (in längeren Zeitabständen wiederkehrende Maßnahmen mit *Wiederherstellung des vollen Gebrauchswertes*), also völliger Ersatz verbrauchter Wegeanlagen bzw. einzelner Teile von Wegeanlagen.

Unter diesen Gesichtspunkten sind — soweit ausreichendes Datenmaterial verfügbar war — Zeitreihen der Ersatzinvestitionen der Verkehrswege des Bundes zusammengestellt worden.

Die Höhe der zukünftigen Ersatzinvestitionen ist generell von den bis zur Gegenwart geleisteten Brutto-Anlageinvestitionen abhängig: Die in der Vergangenheit über die Ersatzinvestitionen hinaus getätigten Investitionen zur Erweiterung der Wegenetze führen, soll der dadurch erhöhte Gesamtwert der Sachanlagen erhalten werden, zu entsprechend höheren Ersatzinvestitionen.

¹ Bernd Bartholmai, Heinz Enderlein, Joachim Niklas: Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege. Gutachten des DIW im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Berlin 1985. Veröffentlichung in Vorbereitung in der Reihe Beiträge zur Strukturforschung, Heft 83.

Als Instrument für eine globale Vorausschätzung des Ersatzbedarfs bot sich die Investitions- und Vermögensrechnung des DIW an, die bezüglich Tiefengliederung und Parameterangaben weiter verbessert worden ist².

Die empirische Basis reicht bis zum Jahresende 1982. Für den Zeitraum 1983 bis 2000 wurde ein Entwicklungspfad des Investitionsvolumens vorgegeben; allgemein wird unterstellt, daß das derzeitige Investitionsniveau in den einzelnen Wegebereichen aufrechterhalten wird. Bei den Wasserstraßen und der Deutschen Bundesbahn ist darüber hinaus angenommen worden, daß die Neubau- und Ausbauvorhaben bis 1990/91 fertiggestellt sind. Als einheitliche Preisbasis für die Brutto-Anlageinvestitionen wie für die Projektionsergebnisse ist der Stand zum Jahresanfang 1983 festgesetzt worden.

Datenbasis und methodischer Ansatz

Die Schätzung des Investitionsvolumens für notwendige Erhaltungsmaßnahmen erforderte eigentlich eine streckenspezifische Betrachtung der künftigen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Verkehrsträger. Denn erst dann läßt sich bestimmen, inwieweit Ersatzinvestitionen zur Aufrechterhaltung der bestehenden Anlagen tatsächlich erforderlich sein werden oder ob bestehende Anlagen im Zuge der Erneuerungsprozesse gegebenenfalls erweitert werden müssen. Dieser Aspekt konnte in der vorliegenden Untersuchung nur in globaler Form berücksichtigt werden, da keine Differenzierung nach Regionen oder einzelnen Strecken des Wegenetzes vorgenommen worden ist.

Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen für Bundesverkehrswege
in Jahren

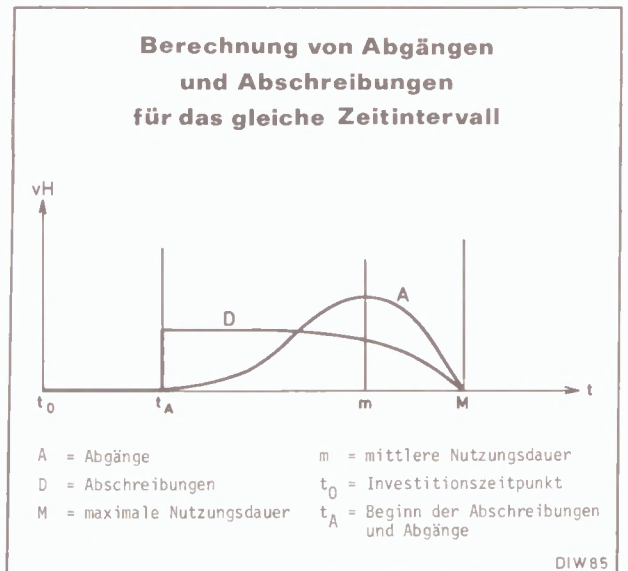
Investitionsaggregat	Mittlere Nutzungsdauer ¹⁾	Abgangs- bzw. Abschreibungsintervall ²⁾
Erdbau ³⁾	116	20 - 180
Fahrbahn ⁴⁾	32	5 - 50
Ufersicherung ⁵⁾	47	5 - 75
Gleise ⁶⁾	32	5 - 50
Kunstabauten ⁷⁾	70	10 - 110
Ausrüstungen ⁸⁾	18	1 - 30

1) Gewogenes arithmetisches Mittel. - 2) Untere bzw. obere Nutzungsdauergrenze der Investitionselemente. - 3) Einschließlich Entwässerung und Bepflanzung. - 4) Einschließlich Ausstattung (Markierungen, Beschilderung, Leiteinrichtungen). - 5) Einschließlich Strombauwerke. - 6) Einschließlich Signal- und Bahnstromanlagen. - 7) Brücken und Tunnel (einschließlich Fahrbahn- bzw. Gleisanteil), Stütz- und Futtermauern, Straßenmeistereien, Schleusen, Schiffshöbwerke, Bahnsteige und Stellwerke. - 8) Maschinen und Geräte (einschließlich Fahrzeuge für Betrieb und Unterhaltung des Verkehrsweges).

Quellen: Der Bundesminister für Verkehr, Deutsche Bundesbahn, Berechnungen des DIW.

In der Vermögensrechnung werden die Investitionen als Zugänge zum Bestand, Abgänge bzw. Abschreibungen als Minderung des Bestandes verbucht. Diese kalkulatorischen Berechnungen beschränken sich auf eine zeitliche Verteilung des ursprünglichen Herstellungsaufwandes, bewertet zu konstanten Preisen. Deren Ergebnisse sind durch die jeweiligen Vorgaben über die erwartete Nutzungsdauer der unterschiedlichen baulichen Anlagenteile des Verkehrswegenetzes determiniert.

Als Orientierungsrahmen für den Ersatzbedarf kann die laufende Fortschreibung von Abgängen (technischer Verschleiß) und Abschreibungen (ökonomische Wertminderung) dienen. Grundsätzlich folgt die Definition dieser beiden Größen dem Schema der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Indes ist die Vermögensrechnung des DIW für den Verkehrssektor sehr viel differenzierter angelegt als die Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes. Dies gilt schon für die Datenbasis, betrifft aber auch den Modellansatz. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde ein Verfahren gewählt, bei dem Abschreibungen erst von dem Zeitpunkt an vorgenommen werden, in dem normalerweise auch mit ersten Bauschäden gerechnet wird. Damit ist gewährleistet, daß sich die beiden kalkulatorischen Berechnungen stets auf die gleiche Periode beziehen.



Nach dem Konzept der Gesamtrechnung werden die Abschreibungen dagegen vom Zeitpunkt der Investitionen an ermittelt. Dabei wird postuliert, daß Ersatzinvestitionen, bewertet zu Wiederbeschaffungspreisen, in die-

² Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind aufgrund veränderter Berechnungsverfahren nicht unmittelbar mit den in „Verkehr in Zahlen“ veröffentlichten Werten aus der fortlaufenden Anlagevermögensrechnung (zu Preisen von 1976) oder den Ergebnissen aus der Wegekostendeckungsrechnung (zu Preisen von 1981) des DIW vergleichbar.

Struktur der Brutto-Anlageinvestitionen für die Bundesverkehrswege

in vH

Zeitraum	Erdbau ¹⁾	Fahrbahn ²⁾ Ufersicherung ³⁾ Gleise ⁴⁾	Kunstabauten ⁵⁾	Ausrüstungen ⁶⁾	Anlage- investitionen insgesamt
Bundesautobahnen					
Bis 1945	32	37	30	1	100
1946 bis 1959	23	42	33	2	100
1960 bis 1969	27	36	35	2	100
1970 bis 1979	27	34	37	2	100
1980 bis 1984	22	40	35	3	100
1985 bis 2000	18	45	34	3	100
Bundesstraßen					
Bis 1945	26	46	27	1	100
1946 bis 1959	22	47	30	1	100
1960 bis 1969	26	46	27	1	100
1970 bis 1979	16	51	32	1	100
1980 bis 1984	17	49	33	1	100
1985 bis 2000	15	50	33	2	100
Wasserstraßen					
Bis 1982 *)	26	26	38	10	100
1983 bis 1990	27	27	36	10	100
1991 bis 2000	23	30	36	11	100
Deutsche Bundesbahn					
Bis 1982 *)	8	63	25	4	100
1983 bis 1990	10	56	30	4	100
1991 bis 2000	8	58	30	4	100

1) Einschließlich Entwässerung und Bepflanzung. - 2) Einschließlich Ausstattung (Markierungen, Beschilderung, Leiteinrichtungen). - 3) Einschließlich Strombauwerke. - 4) Einschließlich Signal- und Bahnstromanlagen. - 5) Brücken und Tunnel (einschließlich Fahrbahn- bzw. Gleisanteil), Stütz- und Futtermauern, Straßenmeistereien, Schleusen und Schiffshewerke, Bahnsteige und Stellwerke. - 6) Maschinen und Geräte (einschließlich Fahrzeuge für Betrieb und Unterhaltung des Verkehrsweges).

*) Durchschnittswerte aus jährlich wechselnden Ausgaben.

Quellen: Der Bundesminister für Verkehr, Deutsche Bundesbahn, Berechnungen des DIW.

ser Höhe erforderlich seien, um den Substanzwert des Anlagenbestandes zu erhalten. Indes ist damit keineswegs eine Übereinstimmung zwischen errechneten und tatsächlich getätigten Ersatzinvestitionen gemeint.

Mit den hier vorgelegten Berechnungen werden — anders als in der Gesamtrechnung — sowohl Abgänge als auch Abschreibungen für Verkehrswege in detaillierter Form nach Bauwerksarten dargestellt. Diese Größen grenzen den Erneuerungsbedarf unter unterschiedlichen Gesichtspunkten ein:

— Bei der Abgangsrechnung wird das endgültige Ausschneiden von Bauwerksteilen geschätzt. Für alle Anlagen, die noch im Bestand vorhanden sind, wird unterstellt, daß sie durch laufende bauliche Unterhaltung so weit gebrauchsfähig erhalten werden, daß die Verkehrssicherheit nicht beeinträchtigt wird.

— Bei der Abschreibungsrechnung wird hingegen versucht, den technischen Verschleiß und die Beeinträchtigung des Nutzungswertes — gemessen am Standard neuer Anlagen — von vornherein als Abschlag zu erfassen.

Die Ergebnisse der beiden Berechnungsverfahren markieren auch für die künftigen Erhaltungsziele zwei „Grenzlinien“:

— Eine Erhaltungsstrategie der Verkehrswege, die sich ausschließlich an jenen Werten orientiert, welche sich aus der Abschreibungsrechnung ergeben, führt zu einem Wegenetz, das stets Neubauqualität hat. Praktisch dürfte es jedoch kaum durchführbar sein, die — modellmäßig ermittelten — Abschreibungen von Anfang an in voller Höhe sinnvoll in Erhaltungsmaßnahmen zu reinvestieren.

— Eine Erhaltungsstrategie, die sich an den Werten der Abgangsrechnung orientiert, führt dagegen zu einem Wegenetz, bei dem Verkehrsfluß und Verkehrssicherheit teilweise eingeschränkt sind. Der Verzicht auf Erneuerungsmaßnahmen bis zum Ende der erwarteten Nutzungsdauer ergibt einen Qualitätsstandard, welcher die Transport- und Beförderungsfunktion der Wegenetze insgesamt beeinträchtigt.

Insoweit stellen diese Ergebnisse der kalkulatorischen Modellrechnungen Zwischenschritte auf dem Weg zur Ermittlung des tatsächlichen Ersatzbedarfs dar. Die Abgangsrechnung entspricht der Vorstellung eines technisch unabweisbaren Erneuerungsbedarfs; sie hat im prognostischen Sinne gegenüber der Abschreibungsrechnung den Vorteil, daß sie mehr darüber aussagt, wann Ersatzinvestitionen zu tätigen sind. Aus diesem Grund wurden die für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erforderlichen Ersatzinvestitionen für die einzelnen Verkehrswegebereiche zunächst auf der Basis der Abgangsrechnung ermittelt und darüber hinausgehende Erneuerungsmaßnahmen zusätzlich berücksichtigt. Allerdings konnten die Zuschläge für bekannte oder absehbare technische Veränderungen nur grob geschätzt werden.

Ersatzinvestitionsbedarf

Der Bedarf an Ersatzinvestitionen für die Bundesverkehrswege wird sich insgesamt bis zum Jahr 2000 auf nahezu das Doppelte des gegenwärtigen Wertes erhöhen. Entscheidend dafür sind die umfangreichen Netz- und Kapazitätserweiterungen bei den Bundesfernstraßen in den letzten zwei Jahrzehnten und der aufgestaute Erneuerungs- und Modernisierungsbedarf beim Schienennetz der Deutschen Bundesbahn, der hier in Höhe der Abschreibungen in Rechnung gestellt wurde.

Bundesfernstraßen

Der Ersatzbedarf zur qualifizierten Substanzwertsicherung der Bundesfernstraßen erhöht sich bis zum Jahr 2000 auf mehr als das Doppelte gegenüber den Werten Anfang der achtziger Jahre. Ein wesentlicher Teil dieses Ersatzbedarfs resultiert aus dem Straßenbau in den sechziger und siebziger Jahren. Allein von 1965 bis 1980 wurde die Fahrbahnfläche der Bundesautobahnen um das Doppelte und die Fahrbahnfläche der Bundesstraßen um ein Viertel erweitert. Der im Zusammenhang mit Ersatzmaßnahmen erforderliche Zuschlag für qualitative Maßnahmen geht bei den Bundesautobahnen im Prognosezeitraum geringfügig zurück, bei den Bundesstraßen verringert er sich im gleichen Zeitraum auf weniger als die Hälfte und erreicht den gleichen Anteil wie bei den Bundesautobahnen.

Die Bestimmung der Zuschlagsrate für notwendige Erneuerungsmaßnahmen zur qualifizierten Substanz-

wertsicherung stützt sich auf einen Vergleich zweier Zeitreihen:

- auf die Werte für den Ersatzbedarf aus der Abgangsrechnung für die Jahre 1970 bis 1983 sowie
- auf die tatsächlich in diesen Jahren durchgeführten (und aus den Straßenbauplänen ermittelten) Ersatzinvestitionen in das Autobahn- bzw. Bundesstraßennetz.

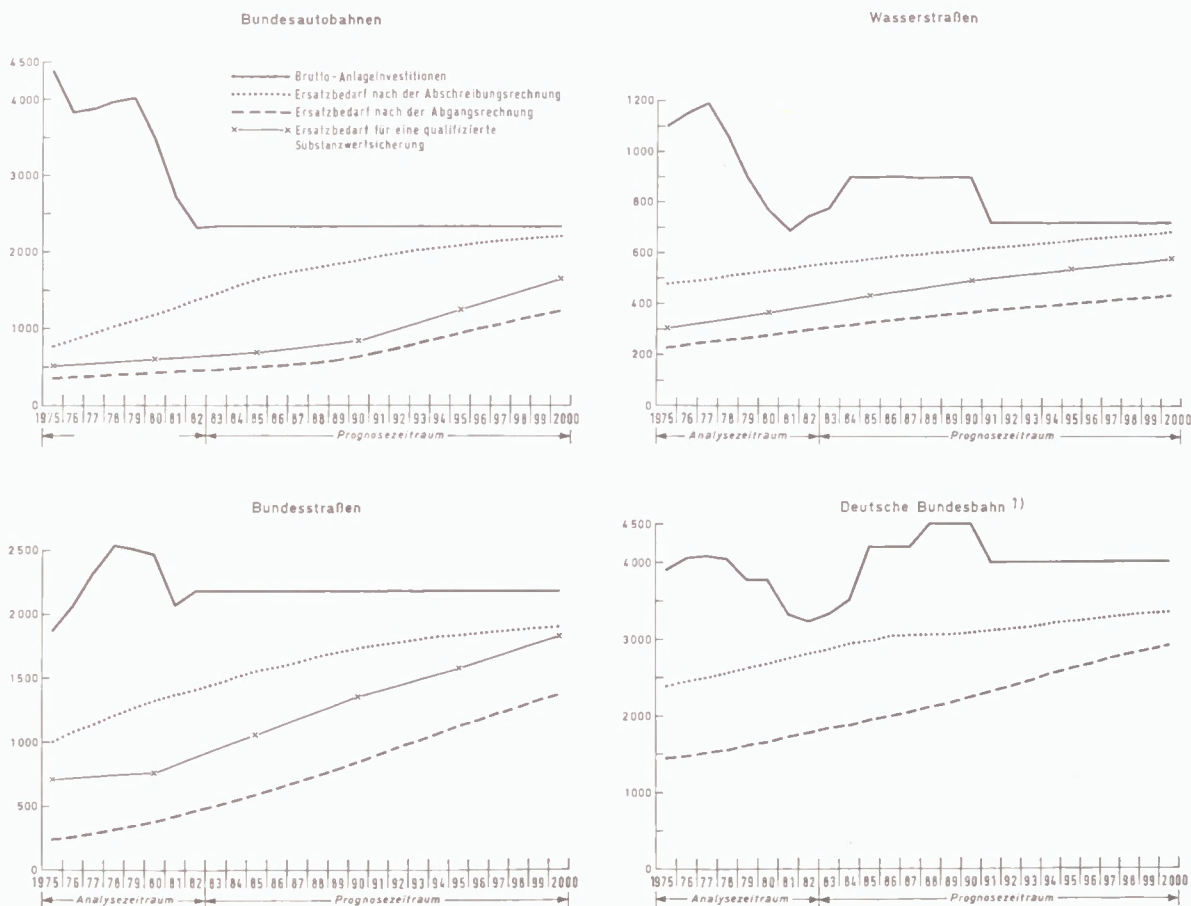
Für den Ersatzbedarf bei den Bundesstraßen wurde angenommen, daß die für 1980 nachträglich ermittelte Überschreitung der modellmäßig ermittelten Abgangswerte durch tatsächlich vorgenommene Ersatz- und qualitätsverbessernde Maßnahmen von rund 100 vH bis zum Jahr 2000 kontinuierlich auf rund 33 vH zurückgehen wird. Eine Analyse der Werte aus der Abgangsrechnung, differenziert nach einzelnen Investitionsjahrgängen, zeigt deutlich, daß bis zu diesem Prognosejahr ein etwa einheitlicher Ausbauzustand im gesamten Netz erreicht sein dürfte, ein „Nachholbedarf“ — gemessen am heute gültigen Ausbaustandard — dann also nicht mehr gegeben ist. Gerade dieser Nachholbedarf — insbesondere eine Anhebung der Mindest-Fahrbahnbreite auf 7 m, Knotenpunktgestaltung, Einbau von Frostschutzschichten, Verstärkung der Tragschichten, Kurvenbegradigung und Niveaueausgleich der Streckenführung, Maßnahmen für einen verbesserten Lärmschutz, soweit sinnvoll durchführbar — führte in den vergangenen Jahren zu höheren Ersatzinvestitionen, als sie nach der Abgangsrechnung erforderlich gewesen wären. Der „Modernitätsrückstand“ des Bundesstraßennetzes verringerte sich vom Beginn der siebziger Jahre an ständig.

Für das Netz der Bundesautobahnen ließ sich anhand des Zeitreihenvergleichs kein ähnlich hoher „Modernitätsrückstand“ feststellen. Dennoch zeigte sich auch hier, daß die realisierten Ersatzinvestitionen merklich höher waren als die nach der Abgangsrechnung erforderlichen Mindestwerte. Ausschlaggebend dürfte vor allem das 1975 in Angriff genommene BAB-Modernisierungs- und Erneuerungsprogramm gewesen sein. Hier wurden im Zuge der Erhaltungs- bzw. Erneuerungsmaßnahmen zum Teil ebenfalls Frostschutzschichten eingebaut, Tragschichten verstärkt und im Rahmen des Anbaus von weiteren Fahrbahnen die vorhandenen Fahrbahnen vorfristig mit erneuert. Hinzu kommen Änderungen der Streckenführung aus Gründen der Verkehrssicherheit. Ist dieses Programm zum Ende dieses Jahrzehnts vollständig abgeschlossen, kann bereits zu diesem Zeitpunkt von einem etwa gleich hohen Ausbaustandard im gesamten BAB-Netz ausgegangen werden. Im Zuge von Erhaltungsmaßnahmen müssen zudem Maßnahmen für einen deutlich verbesserten Lärmschutz sowie Einrichtungen zur Klärung der Fahrbahn-Abwässer (vor allem zur Beseitigung eventueller Ölverschmutzungen) in die bauliche Erneuerung von BAB-Abschnitten einbezogen werden.

Aufgrund dieser Überlegungen wurden die darüber hinaus notwendigen Erneuerungsmaßnahmen zur qualifi-

Anteil der Ersatzinvestitionen an den Brutto-Anlageinvestitionen

Mill. DM zu Preisen vom Anfang 1983



1) Schienenwege der Deutschen Bundesbahn.

Quellen: Bundesminister für Verkehr, Deutsche Bundesbahn, Berechnungen des DIW.

zierten Substanzwertsicherung der Bundesautobahnen für das erste Drittel des Prognosezeitraumes auf 40 vH und für den restlichen Zeitraum bis 2000 auf 33,3 vH der Abgangswerte festgesetzt.

Wasserstraßen

Der Ersatzinvestitionsbedarf für eine qualifizierte Substanzwertsicherung der Wasserstraßen wird im Jahr 2000 um etwa 50 vH über den Werten von Anfang der achtziger Jahre liegen. Verglichen mit den Bundesfernstraßen ist die Zunahme damit nur annähernd halb so stark.

Die Überlegungen zum Verhältnis zwischen Erneuerungsbedarf zur qualifizierten Substanzwertsicherung und Abgängen, wie sie für den Straßenbereich angestellt

wurden, treffen auch für den Bereich der Wasserstraßen zu. Allerdings stehen für die Vergangenheit keine nach Netto- und Ersatzinvestitionen differenzierten Angaben der Haushaltspläne zur Verfügung, die eine ausreichend umfassende Zeitreihenanalyse über dieses Verhältnis ermöglichen.

Es gibt jedoch Anhaltspunkte dafür, daß die in der Vergangenheit im Wasserstraßennetz getätigten Ersatzinvestitionen nicht ausreichend waren, diese Anlagen, bezogen auf den heute als erwünscht zu bezeichnenden Ausbaustandard, in allen Teilen zufriedenstellend zu erhalten und zu modernisieren. Ein Beleg hierfür ist die in dieser Untersuchung gesondert vorgenommene Modellrechnung für den Nord-Ostsee-Kanal. Sie zeigt, daß für diesen Wasserweg über eine längere Zeit hin ein Substanzverlust zu registrieren war, der aufgrund zu geringer Erhaltungsaufwendungen bis dicht an eine nur noch

Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs der Bundesverkehrswege

in Mill. DM zu Preisen von Anfang 1983

Jahr	Ersatzinvestitionsbedarf						Zum Vergleich:
	nach der				für eine		Brutto-Anlage- ²⁾ investitionen Mill. DM
	Abgangsrechnung		Abschreibungsrechnung		qualifizierte Sub- ¹⁾ stanzwertsicherung		
Mill. DM	Anteil ³⁾ in vH	Mill. DM	Anteil ³⁾ in vH	Mill. DM	Anteil ³⁾ in vH		
Bundesautobahnen							
1980	424	12,1	1 183	33,9	594	17,0	3 493
1985	491	21,1	1 630	70,0	687	29,5	2 330
1990	648	27,8	1 897	81,4	864	37,1	2 330
1995	938	40,3	2 094	89,9	1 250	53,6	2 330
2000	1 239	53,2	2 216	95,1	1 652	70,9	2 330
Bundesstraßen							
1980	380	19,4	1 321	67,5	760	38,8	1 958
1985	590	27,1	1 559	71,5	1 062	48,7	2 180
1990	844	38,7	1 735	79,6	1 350	61,9	2 180
1995	1 119	51,3	1 835	84,2	1 567	71,9	2 180
2000	1 364	62,6	1 898	87,1	1 818	83,4	2 180
Wasserstraßen							
1980	276	36,1	530	69,4	368	48,2	764
1985	326	36,2	578	64,2	435	48,3	900
1990	369	41,0	616	68,4	492	54,7	900
1995	403	56,0	649	90,1	537	74,6	720
2000	434	60,3	683	94,9	579	80,4	720
Deutsche Bundesbahn ⁴⁾							
1980	1 664	44,3	2 679	71,3	.	.	3 759
1985	1 940	46,2	2 983	71,0	.	.	4 200
1990	2 245	49,9	3 087	68,6	.	.	4 500
1995	2 611	65,3	3 231	80,8	.	.	4 000
2000	2 909	72,7	3 346	83,7	.	.	4 000

1) Qualifizierte Substanzwertsicherung umfaßt die Erhaltung der vorhandenen Anlagen in ihrem Gebrauchswert. Dies schließt Verbesserungen unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit sowie die laufende Anpassung an veränderte Verkehrsbedürfnisse bzw. an neue Bautechniken ein. Als Basis dienen die Ergebnisse der Abgangsrechnung. - 2) Für den Zeitraum 1983 bis 2000 wurde ein Entwicklungspfad des künftigen Investitionsvolumens festgelegt, der bei den Bundesfernstraßen eine Fortschreibung des gegenwärtig gegebenen Investitionsniveaus darstellt, bei den Wasserstraßen und der Deutschen Bundesbahn darüber hinaus die Fertigstellung der Neubau- und Ausbauprojekte bis 1990/91 gewährleistet. - 3) Anteil an den Brutto-Anlageinvestitionen. - 4) Schienenwege der Deutschen Bundesbahn.

Quelle: Berechnungen des DIW.

stark eingeschränkte Nutzbarkeit dieses Wasserweges führte (Ende der fünfziger Jahre). Für den Elbe-Lübeck-Kanal trifft tendenziell das gleiche zu. Erneuerungsmaßnahmen größeren Umfangs laufen oder sind vorgesehen im westdeutschen Kanalgebiet, beim Mittellandkanal, im Bereich der Unterweser. Hier werden Fahrrinnen und Schleusen nicht nur erneuert, sondern den Abmessungen der neuen tragfähigeren Schiffe angepaßt; zudem werden Verkehrssicherheitsanlagen modernisiert. Akzeptiert man diesen Qualitätsanspruch und analysiert man die Bauwerkzustands-Berichte der Wasserstraßendirektionen, dann ist es gerechtfertigt, über einen längeren

Zeitraum hinweg einen anhaltend hohen Modernisierungszuschlag auf die Abgänge anzusetzen. Für den gesamten Prognosezeitraum wurde ein konstanter Zuschlag von einem Drittel auf die Werte aus der Abgangsrechnung vorgenommen.

Deutsche Bundesbahn

Für das Schienennetz der Deutschen Bundesbahn fällt es schwerer als im Straßenbereich, einen aktuellen Qualitätsstandard für das gesamte Streckennetz zu benennen,

der die Ermittlung des Ersatzbedarfs für eine qualifizierte Substanzwertsicherung erlaubt. Es ergeben sich auch hier fortwährend technische Entwicklungen, die in der Regel einen höheren Aufwand erfordern, als er den Abgängen entspricht. Beispiele hierfür sind:

- verbesserte Trassenführung (Niveau-Ausgleich, Kurvenradien) zur Erhöhung der Geschwindigkeit und der Verkehrssicherheit,
- Unterbauverstärkung für höhere Bruttolasten bei Ganzzügen im Massengütertransport,
- Modernisierungen im Stellwerksbereich (Gleisbildstellwerke, Digitalisierung u.ä.),
- höhere Brückenklassen,
- schwerere Schienenklassen.

Eine Quantifizierung dieses Mehrbedarfs ist bei der gegebenen Datensituation allerdings nicht möglich. Aber auch für die Bestimmung einer „Zuschlagsrate“ (in Form eines auf die Werte der Abgangsrechnung bezogenen Prozentsatzes) fehlte ein vergleichbarer Ansatzpunkt.

Bei der Bundesbahn nähern sich die Abgangswerte sehr viel stärker an das Niveau der Abschreibungen an als bei den anderen Verkehrswegen. Dies ist ein Zeichen dafür, daß ein immer größerer Teil der Anlagen das Ende seiner Nutzungszeit erreichen wird. Da die Brutto-Anlageinvestitionen in großem Umfang für Neubaustrecken verwendet werden, kann der Wertverlust der vorhandenen Anlagen nicht mehr voll ausgeglichen werden.

Wenn man berücksichtigt, daß für einige Strecken bzw. Netzteile der DB sich ein größerer Erneuerungsbedarf aufgestaut hat, dann dürften Ersatzinvestitionen für die qualifizierte Substanzwertsicherung des Schienennetzes in den nächsten zwei Jahrzehnten nicht nur über den in der Modellrechnung ermittelten Abgängen, sondern auch über den Werten der Abschreibungen liegen. Dies gilt dann nicht, wenn der gegenwärtige Netzzumfang nicht aufrechterhalten wird. In diesem Falle könnten die durch den Wegfall des Erneuerungsbedarfs für nicht mehr betriebene Strecken freigesetzten Mittel für eine qualifizierte Substanzwertsicherung der übrigen Netzteile verwendet werden.

Produktionsorientierte Dienste — Gewinner im wirtschaftlichen Strukturwandel

Das Vordringen von Dienstleistungen in der Bundesrepublik ist nicht nur im sektoralen Strukturwandel zu erkennen. Besonders deutlich wird dies auf der Ebene der Produktionsprozesse: Die Zahl der Beschäftigten, die Dienstleistungen erbringen, ist ständig gestiegen, während die Beschäftigtenzahl in der Fertigung stark gesunken ist. Im internationalen Vergleich weist die Bundesrepublik in diesem Prozeß allerdings immer noch einen Rückstand auf.

Bemerkenswert ist vor allem der Anstieg bei den produktionsorientierten Diensten im technischen und im Verwaltungsbereich. Er beschränkte sich nicht allein auf den Dienstleistungssektor, sondern fand — im Unterschied zu den USA — insbesondere innerhalb des warenproduzierenden Gewerbes statt.

Der wachsende Stellenwert der produktionsorientierten Dienste ergibt sich aus ihrer Bedeutung für den Erfolg eines Unternehmens. Sektorale Querschnittsanalysen stützen die Vermutung, daß Unternehmensfunktionen wie Forschung und Entwicklung oder strategische Planung zu einer notwendigen Bedingung für die Anpassungs- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen geworden sind.

Dienstleistungen bei sektoraler . . .

In den letzten Jahrzehnten hat das warenproduzierende Gewerbe, auch sekundärer Sektor genannt, seine dominierende Stellung bei der Bruttowertschöpfung eingebüßt; sein Anteil sank von 59 vH im Jahre 1960 über 52 vH (1973) auf 45 vH (1982). Zugleich hat der tertiäre Sektor, die Dienstleistungsunternehmen, entsprechend an Bedeutung gewonnen. Neben den Kreditinstituten und den Versicherungen sind vor allem die „Sonstigen Dienstleistungen“ gewachsen. Diese setzen sich zum Teil aus traditionellen Unternehmen (z.B. Gaststätten

oder Reinigungsfirmen) zusammen, umfassen aber auch neue Dienstleistungen der Informationsproduktion und Informationsverarbeitung (z.B. Bildung, Forschungslabors, Unternehmensberatung u.ä.).

Trotz dieser Gewichtsverschiebungen ist es nicht gerechtfertigt, von einer „Entindustrialisierung“ der Bundesrepublik zu sprechen. Verglichen mit anderen Industriestaaten ist der Anteil des tertiären Sektors in der Bundesrepublik noch relativ klein. Er erreicht nicht einmal ein Niveau wie in Japan, Frankreich oder Großbritannien¹. Zu den USA — neben Kanada das Land mit dem größten Tertiäranteil — beträgt der Abstand sogar mehr als 15 vH-Punkte.

Zwar hat die Wertschöpfung im warenproduzierenden Gewerbe von 1973 bis 1983 im jährlichen Durchschnitt nur noch wenig zugenommen. Einige Zweige des verar-

**Die Entwicklung der Bruttowertschöpfung
nach einzelnen Wirtschaftszweigen
1960 bis 1983**

	Jährliche Veränderungen in vH					
	in jeweiligen Preisen			in Preisen von 1976		
	60-73	73-83	60-83	60-73	73-83	60-83
Land- und Forstwirtschaft	3,2	2,5	2,9	1,2	1,3	1,2
Warenproduzierendes Gewerbe darunter ¹ :	8,4	4,8	6,8	4,7	0,6	2,9
Kunststoffwaren	14,0	6,7	10,7	14,2	3,6	9,4
Büromaschinen, ADV	15,1	6,9	11,4	13,6	9,5	11,8
Straßenfahrzeuge	11,2	8,2	9,9	7,4	2,7	5,3
Luft- und Raumfahrzeuge	16,6	8,1	12,8	12,9	3,8	8,9
Dienstleistungen (einschl. Wohnungsvermietung, Org.o. Erwerbscharakter u. Staat) darunter ¹ :	10,4	7,9	9,3	4,5	2,8	3,8
Banken u. Versicherungen	12,7	11,7	12,3	8,7	4,1	6,7
Sonstige Dienstleistungen	11,6	9,8	10,8	4,2	3,7	4,0
Alle Unternehmen (ohne Wohnungsvermietung)	8,5	6,1	7,5	4,6	1,6	3,3

¹ Besonders expansive Wirtschaftszweige.

Quelle: Statistisches Bundesamt; DIW-Strukturdatenbank; eigene Berechnungen.

**Die sektorale Wirtschaftsstruktur
der Bundesrepublik Deutschland
1960 bis 1983**

	Anteil an der Bruttowertschöpfung in vH					
	in jeweiligen Preisen			in Preisen von 1976		
	1960	1973	1983	1960	1973	1983
Land- und Forstwirtschaft	6,1	3,0	2,1	4,5	3,0	2,9
Warenproduzierendes Gewerbe	52,6	48,8	42,2	46,3	47,7	42,5
Dienstleistungen (einschl. Wohnungsvermietung, Org. ohne Erwerbscharakter und Staat)	41,4	48,2	55,7	49,2	49,3	54,6
	— in Mrd. DM —					
Alle Wirtschaftszweige	287,4	882,9	1630,7	586,4	1037,2	1235,3

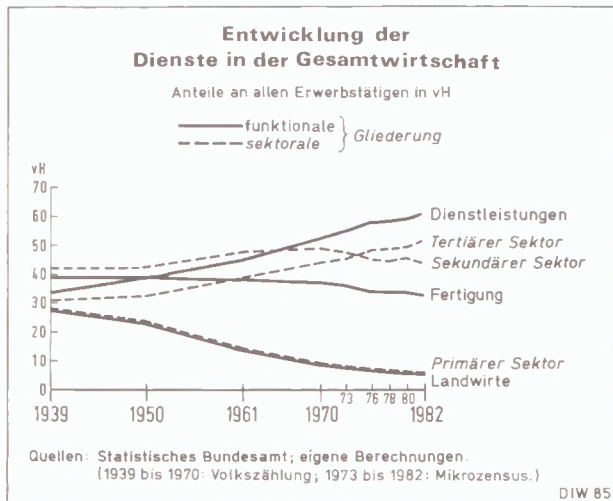
Quelle: Statistisches Bundesamt; DIW-Strukturdatenbank; eigene Berechnungen.

¹ vgl. z.B. „Zum Wandel der volkswirtschaftlichen Produktionsstruktur im internationalen Vergleich“. Bearb.: Fritz Franzmeyer. In: Wochenbericht des DIW. Nr. 6/83; oder „Dienstleistungsausfuhr und Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland“. Bearb.: Dieter Schumacher. In: Wochenbericht des DIW. Nr. 32/84.

beitenden Gewerbes (z.B. Kunststoffwaren, Büromaschinen/ADV, Fahrzeugbau, Feinmechanik/Optik) haben aber auch in dieser Periode noch ein Wachstum erreicht, das dem der Dienstleistungen entspricht. Dabei muß aber berücksichtigt werden, daß es innerhalb der ohnehin stark gewachsenen, aber heterogenen Wirtschaftsgruppe „Sonstige Dienstleistungen“ auch Zweige gibt, deren Zunahme den Durchschnittswert deutlich übertrifft.

... und funktionaler Betrachtungsweise

Weitaus stärker als in den Veränderungen der sektoralen Wirtschaftsstruktur kommt der Wandel auf der Ebene der Produktionsprozesse zum Vorschein. Betrachtet man die Art der Tätigkeiten, die die Beschäftigten der einzelnen Wirtschaftszweige in den Unternehmen ausführen, dann hat die Beschäftigtenzahl in der Fertigung erheblich mehr an Gewicht verloren (- 15 vH), als bei einer sektoralen Gliederung in dem Abbau der gesamten Beschäftigung im warenproduzierenden Gewerbe (- 6,5 vH) zum Ausdruck kommt. Waren 1961 noch 10,3 Mill. Personen mit Fertigungsaufgaben beschäftigt, so ist ihre Zahl bis 1982 auf weniger als 8,7 Mill. gesunken. Die Gesamtbeschäftigung dagegen betrug in beiden Jahren gleichermaßen gut 26 Mill. Der Abbau im Fertigungsbereich wurde somit durch die Ausweitung auf tertiäre Funktionen ausgeglichen.



Bemerkenswert an diesem Wandel ist, daß die Zunahme tertiärer Funktionen nicht allein auf den Anstieg personen- und konsumorientierter Dienste zurückgeführt werden kann. Diese Dienste werden zum größten Teil von Unternehmen und vom Staat (z.B. Bildung, Gesundheit) angeboten; sektorale und funktionale Veränderungen sind hier nahezu identisch. Dagegen sind jene Dienstleistungen, welche unmittelbar zur Warenproduktion erforderlich sind, viel stärker über die einzelnen Wirtschaftszweige gestreut.

Verwaltungs- und technische Funktionen werden zwar auch von Dienstleistungsunternehmen angeboten, zu einem erheblichen Teil werden sie aber innerhalb des warenproduzierenden Gewerbes selbst durchgeführt. So war 1982 mehr als ein Drittel aller Personen, die Verwaltungsfunktionen ausübten, im warenproduzierenden Gewerbe beschäftigt. Bei den technischen Diensten waren es sogar zwei Drittel, die in Unternehmen des sekundären Sektors tätig waren. Dagegen gehörten weniger als 15 vH aller Personen, die technische Dienste leisteten, zum Sektor „Sonstige Dienstleistungen“, zu jenen Unternehmen also, die in erster Linie als externe Anbieter von technischen Diensten in Frage kommen.

In den USA ist der Anteil, den das warenproduzierende Gewerbe an allen produktionsorientierten Diensten hat, wesentlich kleiner². Darauf ist zurückzuführen, daß bei einer funktionalen Betrachtungsweise die strukturellen Unterschiede zwischen den USA und der Bundesrepublik etwas geringer werden. Allerdings beträgt der Abstand zwischen den USA und der Bundesrepublik bei dem Anteil der Erwerbstätigen, die Dienstleistungen ausführen, immer noch 11 vH-Punkte (im Vergleich zu den oben genannten 15 vH-Punkten bei den sektoralen Anteilen). Trotz der wesentlich größeren Wachstumsraten in den USA sowohl bei den produktionsorientierten als auch bei den personen- und konsumbezogenen Diensten hat sich der Anteilsabstand zur Bundesrepublik in dem letzten Jahrzehnt etwas verringert (um 1 vH-Punkt). Gemessen an der gesamtwirtschaftlichen Wachstumsrate haben in der Bundesrepublik gerade die produktionsorientierten Dienstleistungen, insbesondere die technischen Dienste, relativ gut abgeschnitten.

Erwerbstätige in Dienstleistungsberufen

	Anteil an der Zahl aller Erwerbstätigen in vH	Anteil an der Zahl aller Erwerbstätigen in vH	jährliche Veränderung in vH
	1973/74	1982	
Bundesrepublik	55,0	61,2	- 0,5
USA	67,4	72,0	+ 2,7
Differenz in vH-Punkten	12,4	10,8	—

Schwächerer Zusammenhang zur Branchenentwicklung

Häufig wird angenommen, daß der Anstieg der produktionsorientierten Dienste lediglich Ausdruck des sektoralen Strukturwandels sei. Wäre dies der Fall, dann müßte ihre Entwicklung innerhalb eines Wirtschaftszwei-

² Diese und die folgenden USA-Vergleichszahlen wurden berechnet nach den Angaben aus den in Fußnote 1 genannten Quellen sowie aus: „Sind die Unterschiede der Beschäftigtenentwicklung in den USA und der Bundesrepublik Deutschland in der Reallohnentwicklung begründet?“ Bearb.: Ulrich Brasche, Manfred Teschner, Dieter Vesper. In: Wochenbericht des DIW. Nr. 33/94.

Die funktionale Wirtschaftsstruktur nach Sektoren
 Anteil¹ der Erwerbstätigen in ausgewählten Funktionsbereichen²;
 alle Erwerbstätigen eines Sektors in einem Jahr gleich 100 vH

Sektor	Jahr	Fertigungs- funktionen (07 – 54)	Technische Dienste (60 – 63)	Verwaltungs- dienste (75 – 78)	Handels- dienste (68 – 70)	Gesundheits- u. Sozial- dienste (82 – 89)	Alle Erwerbs- tätigen in Tsd.
Bergbau und Energie	1961	74,0	6,6	7,7	1,5	0,4	802
	1970	65,2	10,6	12,6	1,8	0,7	538
	1982	53,1	13,8	13,8	1,5	0,0	552
Verarbeitendes Gewerbe	1961	71,3	4,7	11,1	2,4	0,4	9 931
	1970	64,8	7,4	14,9	4,4	0,8	10 387
	1982	61,2	9,1	16,4	4,5	0,7	9 286
Baugewerbe	1961	88,0	2,4	4,4	0,1	0,0	2 025
	1970	82,0	4,2	7,1	0,8	0,2	2 033
	1982	75,1	5,4	10,7	1,2	0,0	1 887
Handel	1961	8,2	0,6	16,8	54,4	1,4	3 132
	1970	11,2	1,0	23,7	50,3	2,0	3 305
	1982	10,0	1,3	26,5	48,4	2,0	3 211
Verkehr, Nachrichten	1961	14,6	3,7	17,9	3,1	0,1	1 476
	1970	15,2	3,8	23,1	5,5	0,3	1 443
	1982	13,3	5,9	27,4	5,1	0,0	1 517
Banken, Versicherungen	1961	0,7	0,4	34,3	57,7	0,2	460
	1970	1,1	0,8	25,7	66,8	0,5	682
	1982	0,0	0,8	26,0	65,0	0,7	899
Sonstige Dienstleistungen	1961	7,7	4,0	11,7	2,6	30,6	2 947
	1970	7,9	5,0	14,1	4,1	36,1	3 591
	1982	7,9	4,8	15,9	3,1	41,8	4 764
Staat, Private Organisatio- nen ohne Erwerbscharakter	1961	7,4	4,6	39,6	1,2	6,2	1 983
	1970	7,8	4,8	37,0	0,7	5,9	2 526
	1982	6,4	4,7	36,3	0,5	11,3	3 314
Alle Wirtschaftsbereiche ³	1961	39,0	3,2	12,7	9,0	4,2	26 420
	1970	37,1	4,9	16,9	10,8	6,1	26 494
	1982	32,6	5,8	19,7	10,6	9,5	26 774

¹ Die Berechnung der Anteile ist 1961 nur für Erwerbspersonen und 1970 nur für deutsche Erwerbstätige möglich; die letzte Spalte jedoch zeigt immer die jeweilige Zahl aller Erwerbstätigen.

² In Klammern: Nummer der entsprechenden Berufsgruppen nach der Klassifikation der Berufe von 1975.

³ Einschließlich Land- und Forstwirtschaft sowie der Fälle „ohne Angabe des Wirtschaftszweiges“.

Quelle: Statistisches Bundesamt (1961 und 1970 Volks- und Berufszählung; 1982: Mikrozensus); eigene Berechnungen.

ges zumindest tendenziell die Nachfrage nach seinem jeweiligen Endprodukt widerspiegeln. Tatsächlich hat sich dieser Wandel — und darauf deuten schon die überall gestiegenen Anteile dieser Funktionsbereiche hin (vgl. Tabelle) — auch innerhalb der Sektoren abgespielt. Bemerkenswert ist vor allem, daß auch in jenen Wirtschaftszweigen, in denen die Gesamtbeschäftigung zum Teil erheblich geschrumpft ist, langfristig betrachtet die produktionsorientierten Dienste nicht nur relativ, sondern auch absolut zugenommen haben. Im verarbeitenden Gewerbe z.B. ist von 1961 bis 1982 die Beschäftigung insgesamt um rund 650 000 Personen gesunken. In den drei Funktionsbereichen Technik, Verwaltung und Handel ist sie dagegen um fast 1 Mill. gestiegen. Allein der Fertigungsbereich hat 1,4 Mill. an Beschäftigten eingebüßt. Ähnlich war die Entwicklung in den anderen schrumpfenden Sektoren Bergbau und Energie sowie Baugewerbe.

Die bisher schon dargestellten Ergebnisse bestätigen sich auch, wenn sektoral stärker differenziert wird. Aus Datengründen ist dies allerdings nur für den Zeitraum 1976 bis 1983 möglich. Die Basis bildet die Beschäftigtenstatistik, differenziert nach 62 Wirtschaftszweigen, davon 32 im verarbeitenden Gewerbe, und 23 Funktionen, davon 5 im Fertigungsbereich und 18 bei den Dienstleistungen. Sie wurden dem jeweiligen Tätigkeitsschwerpunkt entsprechend aus dreistelligen Berufskennziffern gebildet.

Im Fertigungsbereich bestätigen sich die Erwartungen. Vor allem bei den Branchen des verarbeitenden Gewebes steht die Beschäftigtenentwicklung in einem engen und eindeutigen Zusammenhang zur Veränderung der sektoralen Gesamtbeschäftigung. Zu mehr als 80 vH stimmten die Branchenabweichungen in der Veränderung des Fertigungsbereiches mit den Branchenunter-

schieden in der Beschäftigungsentwicklung überein. Dabei deuten die Ergebnisse darauf hin, daß der Fertigungsbereich besonders elastisch auf Veränderungen der Nachfrage reagiert hat.

Bei den Diensten sind die Zusammenhänge wesentlich schwächer und in vielen Fällen statistisch nicht signifikant. Ausnahmen sind die Funktionsbereiche „Lager“ und „Verkehr“, die besonders eng mit der Fertigung verbunden sind. Insgesamt scheint die Hierarchieebene eine Rolle zu spielen, auf der die Funktionen ausgeführt werden. Während sich zum Beispiel bei den technischen Diensten auf der Technikerebene eine relativ enge (aber im Vergleich zur Fertigung unelastischere) Beziehung zur Veränderung der Produktion feststellen läßt, trifft dies für die Forschung und Entwicklung, eine höhergestellte Funktion, nicht mehr zu: Ihre Zunahme war fast völlig losgelöst von dem Wachstum der sektoralen Produktion. Ähnliches gilt für die Verwaltungsdienste, bei denen ein Einfluß nur bei den Sachbearbeitern, nicht aber im leitenden Bereich beobachtet werden kann.

Die Bedeutung produktionsorientierter Dienste für den Unternehmenserfolg . . .

Löst man sich einmal von der Vorstellung, daß im extremen Fall der Stilllegung selbstverständlich auch die Dienstleistungen überflüssig werden (außer vielleicht für die Abwicklung des Konkurses), dann erscheinen die Ergebnisse plausibel. Mehrere, sich ergänzende Gründe sprechen dafür, daß sich die produktionsorientierten Dienste ziemlich unabhängig vom Produktionswachstum entwickeln. So ist gerade in schrumpfenden Branchen mit starker internationaler Konkurrenz wie in der Stahl-, Bekleidungs- oder Textilindustrie häufig zu beobachten, daß Unternehmen die eigene Fertigung einschränken und statt dessen Produkte der Konkurrenten übernehmen. So gewinnt in diesen Unternehmen die Handelsfunktion an Gewicht, auch wenn sie noch als Industriebetrieb eingestuft werden.

Die produktionsorientierten Dienste sind in einem Unternehmen auch deshalb weniger von seiner Gesamtentwicklung abhängig, weil sie offensichtlich für die Entwicklung eines Unternehmens eine wichtige Rolle spielen. An ihrer Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen läßt sich dieser Einfluß gut veranschaulichen. Um sich gegenüber der verstärkten Konkurrenz zu behaupten, bleiben einem Unternehmen im Prinzip nur zwei (sich aber nicht gegenseitig ausschließende) Wege. Entweder versucht das Unternehmen, sich durch neue Produkte neue Märkte zu schaffen und somit — zumindest vorübergehend — konkurrenzlos zu sein. Oder aber das alte Produkt wird beibehalten, so daß das Unternehmen nur mit einem preisgünstigeren Angebot — möglicherweise mit Hilfe neuer Produktionsverfahren — seine Kunden halten und möglicherweise neue dazugewinnen

kann. Für jede der beiden Strategien gibt es zwar eine Vielfalt von Varianten, im Hinblick auf die produktionsorientierten Dienste zeigen sie aber alle Gemeinsamkeiten.

Insgesamt sind einige produktionsorientierte Dienste zwar keine hinreichenden, immer stärker aber notwendige Voraussetzungen für den Unternehmenserfolg. In der Wirtschaftspolitik wird schon länger versucht, z.B. mit der FuE-Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen oder der Errichtung von Technologie- und Gründer-Parks, dieser Notwendigkeit Rechnung zu tragen. Empirische Belege für ihre Bedeutung gibt es jedoch erst seit jüngerer Zeit. Sie wurden zumeist in Fallstudien, also durch die Analyse einzelner Unternehmen, gewonnen, so daß von Kritikern häufig die Frage nach der Repräsentativität der Ergebnisse gestellt wird.

. . . wird durch sektorale Querschnittsanalysen bestätigt

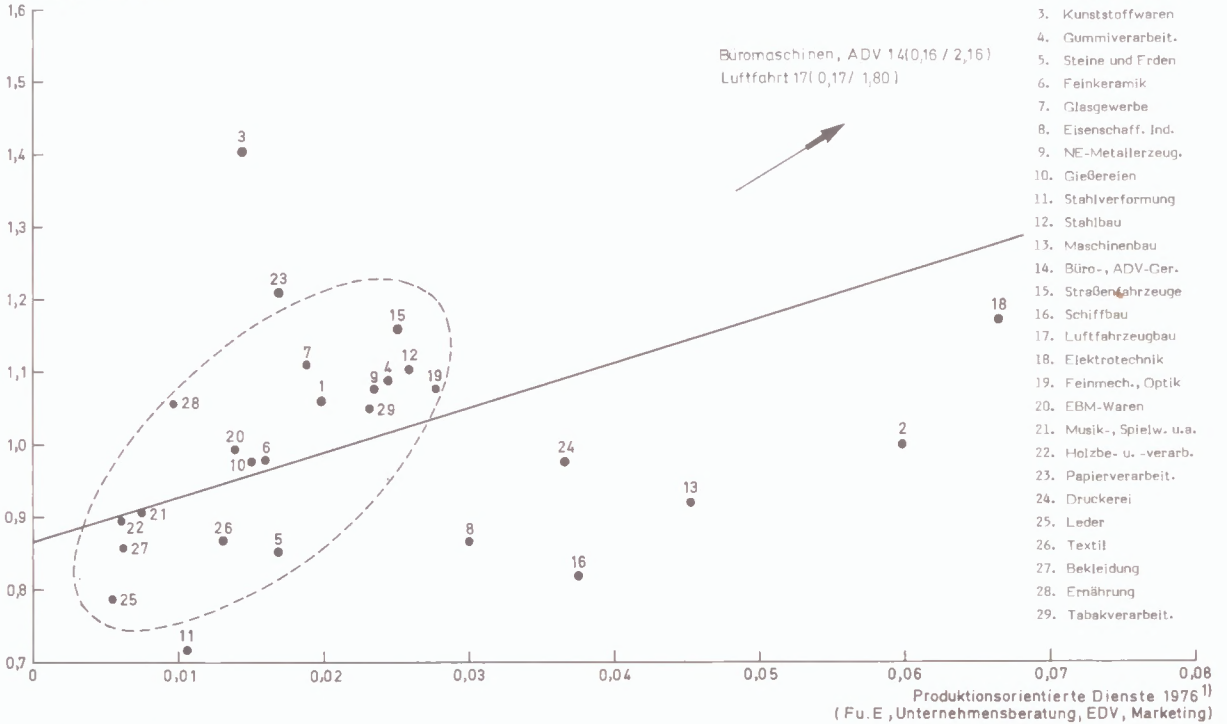
Branchenanalysen kommt unter diesen Umständen eine wichtige Bedeutung zu. Denn wenn der Einfluß der produktionsorientierten Dienstleistungen repräsentativ für die Mehrheit der Unternehmen sein soll, dann muß er auch im Branchendurchschnitt sichtbar werden. Um dies zu prüfen, wurde auf der Grundlage der Beschäftigtenstatistik und der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung die Bedeutung bestimmter Funktionen wie Forschung und Entwicklung, EDV oder strategische Planung auf der Ebene von Branchen analysiert. Wegen der tiefen Gliederung der produktionsorientierten Dienste konnte dabei auch berücksichtigt werden, daß insbesondere bei den Verwaltungsdiensten, so wie sie in der entsprechenden Tabelle abgegrenzt sind, ein Anstieg nicht zwangsläufig auf eine Vergrößerung der Entwicklungschancen, sondern möglicherweise auf Bürokratisierungstendenzen bei den Unternehmen hindeutet.

Setzt man die Entwicklung einer Branche des verarbeitenden Gewerbes in Beziehung zu ihrem Anteil an Beschäftigten, die zum Anfang der Untersuchungsperiode 1976 bestimmte Funktionen in dieser Branche ausgeübt haben, so zeigen sich eindeutige Zusammenhänge vor allem bei den technischen Diensten, insbesondere bei der Forschung und Entwicklung sowie bei Unternehmensberatung, EDV und Marketing. Der positive Zusammenhang z.B. zur Forschung und Entwicklung ist dabei noch wesentlich stärker, wenn das Branchenwachstum nicht anhand der Beschäftigungszunahme, sondern mit der Steigerung der Bruttowertschöpfung gemessen wird ($r^2 = 0,69$ statt $0,39$).

Zwar wird der für Querschnittsanalysen hohe (statistische) Erklärungsgrad auch durch die extremen Werte der Büromaschinen- und ADV-Industrie sowie des Luftfahrzeugbaus bestimmt. Aber selbst wenn beide Branchen unberücksichtigt bleiben, ist ein Zusammenhang zwi-

PRODUKTIONSORIENTIERTE DIENSTE UND DIE ENTWICKLUNG DER WERTSCHÖPFUNG 1976 BIS 1983

Wachstum 1976 bis 1983
der Bruttowertschöpfung
(in Preisen von 1976)



1) Anteil in vH; alle Beschäftigten eines Wirtschaftszweiges gleich 100 vH.
Quellen: Beschäftigtenstatistik; volkswirtschaftliche Gesamtrechnung.

DIW 85

schen dem Wachstum der realen Bruttowertschöpfung und dem Anteil der produktionsorientierten Dienste, die innerhalb der Branche ausgeführt werden, klar erkennbar ($r^2 = 0,59$).

Für den Anteil der Fertigung schließlich läßt sich keine (als negativ erwartete) Beziehung feststellen. Für das

Branchenwachstum ist es also, statistisch gesehen, nicht entscheidend; ob in der Branche viele oder wenige Beschäftigte in der Fertigung tätig sind. Wichtig ist, daß solche Funktionen überdurchschnittlich vertreten sind, die Voraussetzung für die Innovations- und Anpassungsfähigkeit der Unternehmen sind.

— Der nächste Wochenbericht erscheint am 3. Mai 1985 —

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Straße 5, D-1000 Berlin 33
Telefon (030) 82 99 10 — Telefax (030) 82 99 12 00
BTX-Systemnummer • 2 99 11 #

Präsident: Prof. Dr. Hans-Jürgen Krupp
Abteilungsleiterkollegium: Dr. Oskar de la Chevallerie, Dr. Doris Cornelsen, Dr. Fritz Franzmeyer,
Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Dr. Reinhard Pohl, Dr. Horst Seidler,
Dr. Wolfgang Watter, Dr. Hans-Joachim Ziesing.

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner

Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege. Bearbeitet von Bernd Bartholmai, Heinz Enderlein und Joachim Niklas.—
Produktionsorientierte Dienste — Gewinner im wirtschaftlichen Strukturwandel. Bearbeitet von Franz-Josef Bade.

Verlag: Duncker & Humblot, Dietrich-Schäfer-Weg 9, D-1000 Berlin 41. Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe zulässig.
Druck: Zippel-Druck, Oranienburger Str. 170, D-1000 Berlin 26.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 100,—, vierteljährlich DM 30,—, Einzelnummer DM 4,—.
Zuzüglich Versandkosten.

— Hierzu ein Prospekt des Verlages Duncker & Humblot —