

**ZEITSCHRIFT
FÜR
VERKEHRS-
WISSENSCHAFT**

INHALT DES HEFTES:

Prognosen des Erhaltungsbedarfs
für Verkehrswege

Von Bernhard Dicke, Köln

Seite 3

Regulierung und Deregulierung des
Verkehrssektors in der wirtschaftswissen-
schaftlichen Diskussion

— Die Theorie der Regulierung —

Von Michael Werner, Bad Münstereifel

Seite 44

Zur mikroökonomischen Analyse des
Straßengüterfernverkehrs

Von Joachim Wagner, Hannover

Seite 71

Zuschriften für die Redaktion sind zu richten an
Prof. Dr. Rainer Willeke
Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln
Universitätsstraße 22, 5000 Köln 41

Schriftleitung:

Prof. Dr. Herbert Baum
Universität Essen-Gesamthochschule
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
Universitätsstraße 12, 4300 Essen 1

Verlag - Herstellung - Vertrieb - Anzeigen:
Verkehrs-Verlag J. Fischer, Paulusstraße 1, 4000 Düsseldorf 1
Telefon: (0211) 67 30 56, Telex 8 58 633 vvf1

Einzelheft DM 19,80, Jahresabonnement DM 72,25
zuzüglich MwSt und Versandkosten

Für Anzeigen gilt Preisliste Nr. 7 vom 1. 1. 1978

Erscheinungsweise: vierteljährlich

*Es ist ohne ausdrückliche Ge-
nehmigung des Verlages
nicht gestattet, photographi-
sche Vervielfältigungen, Mi-
krofilme, Mikrophotos u. ä.
von den Zeitschriftenheften,
von einzelnen Beiträgen oder
von Teilen daraus herzu-
stellen.*



Prognosen des Erhaltungsbedarfs für Verkehrswege

VON BERNHARD DICKE

Inhalt

0. Einleitende Bemerkungen
1. Massenmotorisierung und Verkehrsraumentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland
2. Zunehmende Bedeutung der Ersatzinvestitionen bei den Verkehrswegen
3. Prognosen des Erhaltungsbedarfs bei den Verkehrswegen
 - 3.1 Prognosen des Erhaltungsbedarfs der Verkehrswege mit Abgangs- und Abschreibungsrechnungen
 - 3.1.1 Methoden der Abgangs- und Abschreibungsrechnung
 - 3.1.2 Ersatzbedarfe nach der Abgangs- und Abschreibungsrechnung
 - 3.2 Ermittlung des Erhaltungsbedarfs mit Schadenserfassung und Haushaltstrendprognosen
 - 3.3 Finanzbedarfsprognosen für die Straßenerhaltung mit Hilfe von Strategiemodellen
 - 3.3.1 Erhaltungsbedarfsprognosen mit starren Strategiemodellen
 - 3.3.1.1 Methode der Erhaltungsbedarfsprognose mit starren Strategiemodellen
 - 3.3.1.2 Ergebnisse der Erhaltungsbedarfsprognosen mit starren Strategiemodellen
 - 3.3.2 Flexible Strategiemodelle zur Prognose des Erhaltungsbedarfs an Straßen
 - 3.3.3 Ergebnisse der Finanzbedarfsprognose mit flexiblen Erhaltungsstrategiemodellen
4. Zwischenbilanz: Ergebnisvergleich der besprochenen Prognosemethoden und Ansätze der Finanzplanung des Bundes
5. Erhaltungsbedarfsprognose mit flexiblen Strategiemodellen unter geänderten ordnungspolitischen Ausgangsbedingungen
 - 5.1 Die neue ordnungspolitische Ausgangslage
 - 5.2 Quantifizierung des zusätzlichen Erhaltungsbedarfs durch die Achslasterhöhung an Hand flexibler Strategiemodelle
 - 5.2.1 Nochmaliger Ergebnisvergleich mit der Finanzplanung des Bundes
 - 5.3 Würdigung der Erhaltungsbedarfsprognose bei geänderten Achslasten
 - 5.3.1 Einbeziehung überladener Nutzfahrzeuge in die Referenzsituation ohne Achslasterhöhung
 - 5.3.2 Berücksichtigung technischer Maßnahmen an Nutzfahrzeugen zur Dämpfung der Achslast
 - 5.3.3 Berücksichtigung der Geschwindigkeit des Wirksamwerdens höherer Achslasten
 - 5.3.4 Fundierung der Voraussage des Erhaltungsbedarfs durch Prognosen der Güterverkehrsnachfrage
 - 5.3.4.1 Prognosen des Straßengüterverkehrs
 - 5.3.4.2 Prognosen des binnenländischen und grenzüberschreitenden Straßengüterfernverkehrs
 - 5.3.4.3 Vorausbestimmung der Anzahl von Nutzfahrzeugen im Güterverkehr auf deutschen Straßen
 - 5.3.4.4 Strukturwandel im Straßengüterverkehr und Erhaltungsbedarfsprognose
 - 5.3.5 Statistischer Zusammenhang zwischen Achslasten und Straßenbeanspruchung
 - 5.3.6 Zusammenfassende Ergebnisbeurteilung der Erhaltungsbedarfsprognose bei geänderten Achslasten
6. Zusammenfassung und Ausblick

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Volksw. Bernhard Dicke
Theresienstr. 28
5000 Köln 41

0. Einleitende Bemerkungen

Die aktuelle verkehrspolitische Diskussion in Europa wird zur Zeit nahezu ausschließlich unter ordnungspolitischen Aspekten geführt. Durch die Liberalisierung der Verkehrsmärkte bei gleichzeitiger Harmonisierung der Wettbewerbsvoraussetzungen der Anbieter von Verkehrsleistungen sollen Hindernisse in der Beweglichkeit von Personen und Gütern beseitigt werden, die der Vollendung des großen, gemeinsamen Binnenmarktes noch immer entgegenstehen¹⁾. Daß es hierzu aber nicht nur ordnungspolitischer, sondern vielmehr auch dringender infrastruktur- und finanzpolitischer Handlungen bedarf, wird nur langsam aber zusehends deutlich. So hat die französische Regierung jüngst angekündigt, im Hinblick auf die Schaffung des gemeinsamen Binnenmarktes bis Mitte der neunziger Jahre das im internationalen Vergleich eher lückenhafte französische Autobahnnetz um 2700 Kilometer zu erweitern²⁾. Die europäischen Eisenbahnen gehen die große Aufgabe an, ein europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz zu konzipieren und aufzubauen. Neben solche Ausbau- und Modernisierungspläne treten zukünftig besonders in den Staaten mit vergleichsweise gut ausgebauten Verkehrswegenetzen aufgrund deren Altersstruktur verstärkte Erhaltungs- und Ersatzbedarfe hinzu, wenn ein friktionsloses Verkehren in Europa gewährleistet werden soll. Gerade an dem Problem einer integrationsgerechten Sicherung der Modernitätsgrade der Verkehrswege aber läßt sich zeigen, daß die anstehenden infrastrukturpolitischen so eng mit den ordnungs- und finanzpolitischen Fragen, die unter dem Harmonisierungsaspekt heftig diskutiert werden, verzahnt sind, daß die Verkehrspolitik hier nur mit einer Paketlösung Abhilfe schaffen kann.

In diesem Beitrag werden in erster Linie Methoden und Ergebnisse von Prognosen des Finanzmittelbedarfs für die Erhaltung der deutschen Verkehrswege, insbesondere des Straßennetzes präsentiert. Die geographische Lage der Bundesrepublik Deutschland inmitten der übrigen EG-Mitgliedsländer impliziert ein hohes Bedeutungsgewicht der deutschen Verkehrswege für die grenzüberschreitende, innereuropäische Mobilität von Personen und Waren. Es wird deutlich werden, daß die Mittelbedarfe für die Straßenerhaltung in ihrer Höhe in sehr starkem Maße auch von der Ausgestaltung der Liberalisierung und Harmonisierungsvorschriften im Straßengüterverkehr abhängen. Zu Beginn sei auch darauf hingewiesen, daß umgekehrt die Angleichung der Fiskalbelastungen europäischer Güterkraftverkehrsunternehmen in ihrer Ausgestaltung die Sicherung der Finanzierung einer bedarfsgerechten Straßenerhaltung mitbestimmt. Auf die Verknüpfung dieser Problemebenen, die die Frage nach der verursachergerechten Wegekostenanlastung neu aufwirft, kann hier jedoch nicht näher eingegangen werden. Dennoch soll dieser Beitrag verdeutlichen, daß nur über eine Wiederaufnahme der Wegekostendebatte ein integrationsdienliches, verkehrspolitisches Harmonisierungskonzept gefunden werden kann, das zugleich fairen und leistungsfähigen Wettbewerb in Freiheit sowie eine nachhaltig gesicherte Infrastrukturversorgung gewährleistet.

1) Zur Notwendigkeit der Verkehrsmarkliberalisierung siehe: *Willeke, R., Dicke, B., Werner, M., Witte, H.*, Liberalisierung und Harmonisierung als Aufgabe und Chance einer gemeinsamen Verkehrspolitik im EG-Raum, in: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 58. Jg. (1987), S. 72–99.

2) Vgl. o. V., Auch auf neuen Strecken wird P_éage erhoben, in: *Deutsche Verkehrs-Zeitung*, Nr. 84 vom 16. Juli 1987, S. 11.

1. Massenmotorisierung und Verkehrsraumentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland

Die Entwicklung der europäischen Volkswirtschaften, insbesondere die der Bundesrepublik Deutschland, war in den vergangenen drei Jahrzehnten stark durch den Motorisierungsprozeß geprägt und begünstigt. Der Bestand an Personenkraftwagen und Kombinationsfahrzeugen hat sich in der Bundesrepublik in der Zeit seit 1960 nahezu versechsfacht, er stieg von damals 4,5 Millionen Einheiten über 13,9 Millionen in 1970 auf 26,8 Millionen in 1987 an³⁾. Die in den vergangenen beiden Jahren rasant verlaufene Automobilkonjunktur und die vorliegenden Pkw-Bestandsprognosen zeigen eindeutig, daß zukünftig trotz der rückläufigen Bevölkerungsentwicklung die Anzahl der in der Bundesrepublik zugelassenen Pkw unter fortdauernder Zunahme der Pkw-Dichte weiter ansteigen wird, wobei sie im Jahr 2000 bei reichlich 32 Millionen Einheiten nahe an die Grenze der Vollmotorisierung stoßen wird⁴⁾. Die im Verlauf des zurückliegenden Motorisierungsprozesses in der Automobilindustrie und in den ihr vorgelagerten Produktionsstufen realisierten Wertschöpfungen und die Beiträge zum Bruttosozialprodukt stellen eine wesentliche Komponente der sich gegenseitig tragenden Motorisierungs- und Wachstumsentwicklung in Deutschland dar. Die andere Komponente ist die durch die Motorisierung erst ermöglichte, für eine aufwärtsgerichtete Wirtschaftsentwicklung bei zunehmender Arbeitsteilung und Ausdifferenzierung der Wohn- und Produktionsstrukturen unabdingbare Mobilitätssteigerung. Die auf bundesdeutschen Straßen im Personen- und Güterverkehr zurückgelegten Fahrzeugkilometer haben sich seit 1960 mehr als verdreifacht, im Personenverkehr alleine stiegen sie auf das Vierfache an⁵⁾. 1984 fuhren Personenkraftwagen 314 Milliarden Fahrzeugkilometer, während sie 1960 lediglich 73 Milliarden Kilometer auf deutschen Straßen zurücklegten⁶⁾. Wenn auch die Zuwachsraten rückläufig sind, werden künftig dennoch die Fahrleistungen im motorisierten Individualverkehr weiter steigen und bei der Jahrtausendwende über 400 Milliarden Fahrzeugkilometer betragen. Diese Prognose unterstellt jedoch, daß die Trendumkehr, die sich bei den Fahrleistungen je Pkw seit 1981, als diese von 11 913 km auf 12 500 km in 1984 ansteigen, feststellen läßt, anhält und auf 13 940 km im Jahr 2000 weitersteigen wird. Eine solche Entwicklungsvorhersage, die jüngst vom Ifo-Institut⁷⁾ gemacht wurde, steht jedoch im Widerspruch zu den in der Bundesverkehrswegeplanung 1985 verwendeten Prognosen, wonach die durchschnittlichen Fahrleistungen im motorisierten Individualverkehr zukünftig dem langfristigen Trend folgen und auf 10 665 km im Jahr 2000 weiter absinken werden. Die Gesamtfahrleistungen des motorisierten Individualverkehrs lägen hiernach im Jahr 2000

3) Vgl. *Ratzenberger, R.*, Längerfristige Perspektiven im Straßenverkehr, in: Ifo-Schnelldienst, 39. Jg. (1986), S. 7 f. Generell zur Motorisierungs- und Verkehrsraumentwicklung: *Willeke, R.*, Verkehrswege für den Verkehr von morgen. Thesen zur Verkehrsinfrastrukturpolitik (= Schriftenreihe des Verbandes der Automobilindustrie e.V. (VDA), Bd. 47), Frankfurt 1985, S. 26 ff.

4) Vgl. *Ratzenberger, R.*, Längerfristige Perspektiven ..., a.a.O., S. 8.

5) Vgl. *Willeke, R.*, Verkehrswege für den Verkehr von morgen ..., a.a.O., S. 31 sowie die Tabellen 1a und 1b.

6) Vgl. *Ratzenberger, R.*, Längerfristige Perspektiven ..., a.a.O., S. 12.

7) Vgl. *Ratzenberger, R.*, Längerfristige Perspektiven ..., a.a.O., S. 13 ff.

bei nur 335,7 Milliarden Fahrzeugkilometern⁸⁾. Diese Einschätzung der Personenverkehrsentwicklung auf Straßen erscheint angesichts der Erfahrungen der letzten Jahre zu gering auszufallen.

Der Güterkraftverkehr, der zum überwiegenden Teil für die Abnutzung der Fahrbahndecken der Straßen verantwortlich zu machen ist, wird zukünftig insbesondere im Fernverkehr noch schneller wachsen als der motorisierte Personenverkehr. Die auf dem deutschen Straßennetz erbrachten Transportleistungen haben sich von 45,5 Milliarden Tonnenkilometer im Jahr 1960 auf 129,4 Milliarden Tonnenkilometer im Jahr 1984 verdreifacht. Der in der Bundesverkehrswegeplanung 1985 angesetzte Prognosewert von 175,5 Milliarden Tonnenkilometern für das Jahr 2000 scheint aus heutiger Sicht sogar schon früher erreicht zu werden. Denn die für die Jahrtausendwende erwartete Verkehrsleistung des Straßengüterverkehrs von 120,1 Milliarden Tonnenkilometern errechnet sich – aus in heutiger Sicht eher pessimistischen – jahresdurchschnittlichen Zuwachsraten. Diese wurden mit 3,1% für die Jahre 1990 und mit 1,6% für die Jahre bis zur Jahrhundertwende angesetzt. Auch hier bringt das Ifo-Institut für den bayerischen Raum mit 4,3% bzw. 2,7% erheblich höhere Werte in Ansatz⁹⁾.

Die gewaltige Expansion des Straßengüter- und Personenverkehrs konnte in der Vergangenheit nur realisiert werden, weil eine am Bedarf orientierte Straßenbaupolitik durch den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, insbesondere durch die Schaffung des heutigen Autobahnnetzes, den Raum für die gewünschte Mobilitätsentfaltung schuf. Hierdurch wurden die ärgsten Engpässe in den Straßennetzen beseitigt, die andernfalls mit dem Mobilitätswachstum auch die wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten eingeschränkt hätten.

Das gesamte Straßennetz der Bundesrepublik wurde zwischen 1960 und 1984 um ca. 47% erweitert, das der Bundesfernstraßen seit 1960 um ca. 60% verlängert. Zudem wurde die Kapazität der Fernstraßen durch Fahrbahnverbreiterungen erheblich gesteigert. So war die Fläche der Bundesfernstraßen 1984 insgesamt 1,6 mal größer als 1966. Die Netzlänge der Straßen des überörtlichen Verkehrs wuchs von 135 300 Kilometer im Jahr 1960 auf 173 200 Kilometer im Jahr 1986 an, die der Bundesfernstraßen im gleichen Zeitraum von 27 500 Kilometer auf 39 700 Kilometer. Während das Netz bundesdeutscher Autobahnen im Jahr 1960 lediglich 2551 Kilometer maß, wurde es im Laufe der sechziger und siebziger Jahre um das dreifache auf heute 8350 Kilometer Netzlänge ausgebaut¹⁰⁾. Diese rasche Expansion löste Widerstände, besonders gegen den weiteren Neubau von Autobahnteilstücken aus. Nach der laufenden Verkehrswegeplanung des Bundes sollen die Autobahnen dennoch bis zum Jahre 2000 auf ein Zielnetz mit im Endzustand ca. 10 000 Kilometer Länge ausgebaut wer-

8) Auf die Problemhaftigkeit des der Bundesverkehrswegeplanung unterlegten Prognosematerials sei hier nur hingewiesen. Für den Bereich des Personenverkehrs liegt mittlerweile eine überarbeitete Fassung vor: *Cerwenka, P., Rommerskirchen, St.*, Aktualisierung von Personenverkehrsprognosen für die Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 2000 (= Schriftenreihe des Verbandes der Automobilindustrie e. V. (VDA), Bd. 48), Frankfurt 1986. Tiefergehend diskutiert wird dieses Problem in: *Ratzenberger, R.*, Längerfristige Perspektiven ..., a.a.O., S. 7 ff. Die Vermutung, daß insbesondere die Entwicklung des motorisierten Individualverkehrs in den Prognosen für die Bundesverkehrswegeplanung unterschätzt wurde, findet sich schon bei *Willeke, R.*, Verkehrswege für den Verkehr von morgen ..., a.a.O., S. 57 ff.

9) Auch für den Güterverkehr auf Straßen werden die Prognosen übersichtlich zusammengefaßt in: *Ratzenberger, R.*, Längerfristige Perspektiven ..., a.a.O., S. 16 ff. Siehe Tabelle 1b.

10) Vgl. die Zahlenangaben in: *Willeke, R.*, Verkehrswege für den Verkehr von morgen ..., a.a.O., S. 31 und Bundesminister für Verkehr (Hrsg.), Verkehr in Zahlen 1986, Bonn 1986, S. 98–100.

Tabelle 1a: Entwicklung der Komponenten des motorisierten Individualverkehrs

Jahr	Verkehrs aufkommen ^{a)} (Mrd. Pers.)	Durchschnittl. Reiseweite (km)	Verkehrs- leistung ^{a)} (Mrd. Pkm)	Durchschnittl. Besetzung (Pers./Fzkm)	Gesamtfahr- leistung ^{b)} (Mrd. Fzkm)	Durchschnittl. Fahrleistung ^{c)} pro Pkw (km)
1960	15,300	10,57	161,7	2,210	73,168	16 298
1965	19,630	13,62	267,4	1,865	143,399	15 473
1970	23,120	15,16	350,6	1,744	201,059	14 422
1975	26,080	15,54	405,4	1,654	245,130	13 696
1980	28,915	16,27	470,3	1,581	297,440	12 825
1981	26,905	16,57	445,8	1,577	282,707	11 913
1982	27,540	16,72	460,5	1,564	294,367	12 212
1983	28,140	16,82	473,4	1,555	304,406	12 384
1984	28,280	17,12	484,1	1,542	313,954	12 450
1990						
DIW (B2)	31,334	18,21	570,5	1,645	346,800	12 520
Prognos (B3) ^{d)}	30,275	16,60	502,7	1,493	336,700	11 800
Ifo (B4)	32,684	17,40	568,7	1,543	368,570	13 060
2000						
DIW (B2)	32,435	19,10	619,5	1,705	363,400	12 360
Prognos (B3) ^{d)}	30,870	16,40	506,3	1,508	335,700	10 665
Ifo (B4)	36,654	18,13	664,5	1,550	428,700	13 940
Jahr	jahresdurchschnittliche Veränderungsrate in %					
1965/60	5,1	5,2	10,6	- 3,3	14,4	- 1,0
1970/65	3,3	2,2	5,6	- 1,3	7,0	- 1,4
1975/70	2,4	0,5	2,9	- 1,1	4,0	- 1,0
1980/75	2,1	0,9	3,0	- 0,9	3,9	- 1,3
1981/80	- 7,0	1,9	- 5,2	- 0,3	- 5,0	- 7,1
1982/81	2,4	0,9	3,3	- 0,8	4,1	2,5
1983/82	2,2	0,6	2,8	- 0,6	3,4	1,4
1984/83	0,5	1,8	2,3	- 0,9	3,1	- 0,5
1984/80	-0,6	1,3	0,7	- 0,6	1,4	- 0,7
1990/84						
DIW (B2)	1,7	1,0	2,8	1,1	1,7	0,1
Prognos (B3) ^{d)}	1,1	- 0,5	0,6	- 0,5	1,2	- 0,9
Ifo (B4)	2,4	0,3	2,7	0,0	2,7	0,8
2000/90						
DIW (B2)	0,3	0,5	0,8	0,4	0,5	- 0,1
Prognos (B3) ^{d)}	0,2	- 0,1	0,1	0,1	- 0,0	- 1,0
Ifo (B4)	1,2	0,4	1,6	0,0	1,5	0,7

^{a)} Im Individualverkehr mit Pkw und Kombinationskraftwagen, Kraftträdern und Mopeds. - ^{b)} Von Pkw und Kombinationskraftwagen. - ^{c)} Bezogen auf den Pkw-Bestand zur Jahresmitte, einschl. der vorübergehend abgemeldeten Fahrzeuge. - ^{d)} Obere Alternative

Anmerkung: Die mehrstelligen Zahlenangaben repräsentieren keine relativen Genauigkeitsansprüche. Sie erfüllen den Zweck, die von ihrer Natur her geringen Veränderungen bei einigen der Komponenten des Individualverkehrs besser sichtbar zu machen.

Quelle: Kraftfahrt Bundesamt (KfBA), Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Prognos, sowie Berechnungen und Schätzungen des Ifo-Instituts

Quelle: Ratzenberger, R., Langfristige Perspektiven ..., a.a.O., S. 12.

den, um immer noch bestehende Netzlücken zu beseitigen. Den Protesten, die sich gegen den Weiterbau des Autobahnnetzes richten, ist entgegenzuhalten, daß die Autobahnen heute nur 1,7% Längensanteil am Gesamtstraßennetz haben, auf dem aber 27% des gesamten Kraftfahrzeugverkehrs abgewickelt werden. Auf allen Bundesfernstraßen mit insgesamt 8,3% Netzanteil wird mittlerweile die Hälfte des gesamten Straßenverkehrs bewältigt¹¹⁾.

11) Vgl. Thul, H., Sandkaulen, B., Der neue Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen, in: Bundesminister für Verkehr (Hrsg.), Bundesverkehrswegeplan 1985 und neuer Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen (= Schriftenreihe, Heft 68), Bonn 1986, S. 11.

Tabelle 1b: Entwicklung von Transportaufkommen und -leistung im Straßengüterverkehr

Jahr	Straßengüterfernverkehr ^{a)}		Straßengütermahverkehr ^{b)}		Insgesamt	
	Aufkommen (Mill. t)	Leistung (Mrd. tkm)	Aufkommen (Mill. t)	Leistung (Mrd. tkm)	Aufkommen (Mill. t)	Leistung (Mrd. tkm)
1960	99,2	23,7	1 090,0	21,8	1 189,2	45,5
1965	133,3	32,6	1 510,0	29,9	1 643,3	62,5
1970	164,9	41,9	1 972,0	36,1	2 136,9	78,0
1975	229,9	59,3	1 925,0	36,7	2 154,9	96,0
1980	298,2	80,0	2 255,0	44,4	2 553,2	124,4
1981	297,5	80,2	2 100,0	41,5	2 397,5	121,7
1982	295,6	80,4	1 955,0	39,4	2 250,6	119,8
1983	312,6	85,1	1 995,0	40,2	2 307,6	125,3
1984	323,1	88,1	2 040,0	41,3	2 363,1	129,4
Prognos (83) ^{c)}						
1990	374,1	102,7	2 578,0	51,4	2 952,1	154,1
2000	437,3	120,1	2 750,4	55,4	3 187,7	175,5
Jahr	Jahresdurchschnittliche Veränderungsrate in %					
1965/60	6,1	6,6	6,7	6,5	6,7	6,6
1970/65	4,3	5,1	5,5	3,8	5,4	4,5
1975/70	6,9	7,2	-0,5	0,3	0,2	4,2
1980/75	5,3	6,2	3,2	3,9	3,5	5,3
1981/80	-0,2	0,3	-6,9	-6,5	-6,1	-2,2
1982/81	-0,6	0,3	-6,9	-5,1	-6,1	-1,6
1983/82	5,7	5,8	2,0	1,9	2,5	4,6
1984/83	3,4	3,5	2,3	2,8	2,4	3,3
1984/80	2,0	2,4	-2,5	-1,8	-1,9	1,0
Prognos (83) ^{c)}						
1990/82	3,0	3,1	3,5	3,4	3,4	3,2
2000/90	1,6	1,6	0,6	0,8	0,8	1,3
Zum Vergleich: Ifo (84) für Bayern						
1990/82	3,9	4,3	2,9	2,9	3,1	3,9
2000/90	2,3	2,7	0,9	1,2	1,1	2,3

^{a)} Ab 1978 ohne die im Werkverkehr eingesetzten Lkw bis 4 t Nutzlast und Zugmaschinen bis 40 kW Motorleistung (1978: 11,8 Mill. t bzw. 2,0 Mrd. tkm).
^{b)} Ohne grenzüberschreitenden Straßengütermahverkehr. - ^{c)} Obere Alternative.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Prognos, sowie Berechnungen und Schätzungen des Ifo-Instituts.

Quelle: Ratzenberger, R., Längerfristige Perspektiven ..., a.a.O., S. 17.

2. Zunehmende Bedeutung der Ersatzinvestitionen bei den Verkehrswegen
 Neu- und Ausbaumaßnahmen bei den Verkehrswegen alleine reichen jedoch nicht aus, um der weiter wachsenden Verkehrsnachfrage zu entsprechen. Straßen, Schienen und Kanäle verschleifen mit zunehmendem Alter ebenso wie andere Wirtschaftsgüter. Deshalb sind neben den Nettoinvestitionen mit Neubaucharakter auch im Verkehrsinfrastrukturbereich Reinvestitionen in Form von Unterhaltungs- und Ersatzinvestitionen zur Erhaltung des Bestandes an Verkehrsanlagen vorzunehmen. Diesem Investitionsfeld wurde seitens der Straßenbaupolitik bis vor wenigen Jahren in der Bundesrepublik vergleichsweise wenig Beachtung geschenkt. Zwar wurden bereits im Rahmen des 2. und 3. Fünfjahresplanes für den Ausbau der Bundesfernstraßen Modernisierungsprogramme realisiert. Der hohe Qualitätsstandard des in weiten Teilen noch jungen Fernstraßennetzes ließ jedoch eine weitgehende Konzentration auf die dringend notwendigen Aus- und Neubaumaßnahmen zu¹²⁾.

12) Von den unmittelbar nach Kriegsende notwendigen umfangreichen Erneuerungen sei hierbei abgesehen. Siehe dazu: Thul, H., Sandkaulen, B., Der neue Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen, a.a.O., S. 10.

Mit zunehmendem Alter und ersten auftretenden Schäden, vornehmlich an den Kunstbauwerken der Bundesverkehrswege, verstärkte sich zu Beginn der achtziger Jahre die Aufmerksamkeit für das Problemfeld Ersatzinvestitionen bei der Verkehrsinfrastruktur in Wissenschaft und Politik gleichermaßen. Zur selben Zeit wurde in den Vereinigten Staaten von Amerika den Teilnehmern am Straßenverkehr allzu deutlich, welche Konsequenzen das Unterlassen notwendiger Erhaltungs- und Erneuerungsaktivitäten hat. Denn dort wurde es versäumt, zur rechten Zeit eine hinreichend organisatorische und finanzielle Vorsorge für den Erhalt der Straßennetze zu treffen. Die Häufung von schadhafte Fahrbahndecken spüren die amerikanischen Autofahrer nicht nur an den Beeinträchtigungen ihres Fahrkomforts, gestiegenen Reisezeiten und Betriebskosten; vielmehr treten dort auch immer mehr die Sicherheitsbeeinträchtigungen und Umweltbelastungen, die eine zögerliche Erhaltungspolitik im Straßenbaubereich nach sich zieht, in das öffentliche Bewußtsein¹³⁾. Erhöhte Unfallziffern im Interstate-Highway-System, die oft der Deregulierung des Straßengüterverkehrs angelastet werden, haben ihre eigentliche Ursache in schlechten Straßenverhältnissen.

Die zunehmende Bedeutung der Erhaltungsinvestitionen in der deutschen Verkehrsinfrastrukturpolitik spiegelt sich in der Entwicklung der Haushaltsansätze wider. Während für die Erhaltung der Bundesfernstraßen 1971 1,12 Milliarden DM verausgabt wurden, waren dafür 12 Jahre später mit 2,21 Milliarden DM nahezu doppelt so viel Haushaltsmittel gebunden¹⁴⁾. Eine Fortschreibung dieses Trends in die neunziger Jahre zeigt, daß dann mit gut drei Milliarden DM mehr als die Hälfte der in der Finanzplanung vorgesehenen Mittel des Bundesfernstraßenhaushaltes für Ersatzmaßnahmen aufzuwenden wären. Das reine Hochrechnen von Haushaltsziffern entlang eines linearen Trends erscheint jedoch schwach fundiert und wenig gesichert. Zudem lassen sich hieraus keine Aussagen über strukturelle Verteilungen und zeitliche Gewichtsverlagerungen zwischen einzelnen Investitionsfeldern gewinnen.

3. Prognosen des Erhaltungsbedarfs bei Verkehrswegen

Bevor an die Ausarbeitung von Entscheidungshilfen in Form von Nutzen-Kosten-Analysen für die Bauwürdigkeitsprüfung von einzelnen Ersatzinvestitionsprojekten herangegangen werden konnte¹⁵⁾, konzentrierte sich die wissenschaftliche Arbeit daher zunächst auf die Aufgabe, an Hand neuer Methoden gesicherte Prognosen der Finanzmittelbedarfe für die Erhaltung der Verkehrswege, insbesondere der Straßen zu ermitteln. Dabei wurden - neben der Trendfortschreibung von Haushaltsziffern - bisher im wesentlichen zwei Verfahrenstypen entwickelt, die im folgenden vorgestellt werden. Das sind zum einen die auf der Anlagevermögensrechnung basierenden Abgangs- und Abschreibungsrechnungen und zum anderen Verfahren, die auf Erhaltungsstrategie-Modellen aufbauen.

13) Zur Situation der Straßeninfrastruktur in den USA siehe: *Entorf, R.*, Bau, Erhaltung und Finanzierung von Straßen in den Vereinigten Staaten von Amerika, in: *Straße und Autobahn*, 38. Jg. (1987), S. 133-136.

14) Vgl. o. V., Schäden an Bauwerken der Bundesverkehrswege, in: Bundesminister für Verkehr (Hrsg.), *Verkehrsnachrichten, Bürger und Verkehr*, Heft 8/9, 1984, S. 22.

15) Diese ist unbedingt zu beschleunigen, denn ein vergleichendes Bewertungsverfahren für Verkehrswegeinvestitionen, das bei Neubauprojekten angewendet wird, bleibt nur zu rechtfertigen, wenn es auch auf die im Finanzumfang gleichvolumigen Erhaltungsmaßnahmen übertragen wird.

3.1 Prognosen des Erhaltungsbedarfs der Verkehrswege mit Abgangs- und Abschreibungsrechnungen

3.1.1 Methoden der Abgangs- und Abschreibungsrechnung

Straßen stellen ebenso wie die übrigen Verkehrswege volkswirtschaftliches Anlagevermögen dar. Entsprechend einer internationalen Konvention werden jedoch für den Verkehrssektor in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung keine Vermögensrechnungen geführt. Im Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung wurde deshalb eigens für den Verkehrsbereich eine Vermögensrechnung, die auf dem perpetual-inventory-Konzept¹⁶⁾ beruht, aufgestellt und seit Jahren fortgeführt. Danach beläuft sich das Bruttoanlagevermögen der Verkehrswege in der Bundesrepublik 1985 auf insgesamt 674,84 Milliarden DM, das aller Straßen und Brücken auf 477,20 Milliarden DM sowie das der Bundesfernstraßen auf 168,5 Milliarden DM. Auf das Schienennetz der Eisenbahn entfallen 119,4 Milliarden DM, während die Binnenwasserstraßen ein Bruttoanlagevermögen von 38,27 Milliarden DM repräsentieren¹⁷⁾. Wegen der Zugrundelegung einer anderen Preisbasis sowie rechenmethodischer Unterschiede sind diese Zahlen nicht direkt vergleichbar mit den Werten, die in der folgenden Ersatzbedarfsrechnung verwendet werden. Dort wird vielmehr von einem Bruttoanlagevermögen der Bundesverkehrswege von 310 Milliarden DM im Jahr 1982 ausgegangen. Davon entfallen 156 Milliarden DM auf die Bundesfernstraßen, 117 Milliarden DM auf das Schienennetz der Deutschen Bundesbahn sowie 37 Milliarden DM auf die Binnenwasserstraßen. Insgesamt, so unterstellt das DIW seiner Prognose des Ersatzbedarfs, wird das Bruttoanlagevermögen im Jahr 2000 auf ca. 400 Milliarden DM angewachsen sein, das des Schienennetzes auf 148 Milliarden DM, das der Bundesfernstraßen auf 208 Milliarden DM und das der Binnenwasserstraßen auf 44 Milliarden DM. Das Nettoanlagevermögen, das sich durch Abziehen der Abschreibungen zu Wiederbeschaffungswerten aus dem Bruttoanlagevermögen errechnet, wird bis dahin bei den Wasserstraßen um 12 %, bei den Fernstraßen um 13 % und bei der Schieneninfrastruktur um 20 % zunehmen. Insgesamt wird es von 1982 238 Milliarden DM auf 274 Milliarden DM zur Jahrtausendwende anwachsen. Alle diese Schätzungen beziehen sich auf einen Preisstand des 1. 1. 1983¹⁸⁾.

Bruttoanlageinvestitionen, seien es Erweiterungs- oder Erhaltungsinvestitionen, führen zu einer Erhöhung des Vermögensbestandes, während der technische Verschleiß in Form von Abgängen einer Bestandsminderung gleichkommt. Abgänge repräsentieren dabei Anlageanteile, die stillgelegt wurden, weil ihre Nutzungsdauer erschöpft war. Die Bestandsgröße Bruttoanlagevermögen wird durch Kumulieren der Differenzen von Zeitreihen der Investitionen und der Abgänge über alle Vorperioden errechnet. Sie bildet damit „ein monetäres Maß für die zu jeder Periode im Sachvermögensbestand verkörperte Kapazität“¹⁹⁾, also für

16) Vgl. *Goldsmith, R.W.*, A Perpetual Inventory of National Wealth, in: *Studies of Income and Wealth*, Vol. 14 (1951). Dieses Konzept wird in den OECD-Ländern bei der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung verwendet, um Anlagenbestände aus den Zeitreihen der Investitionstätigkeit zu ermitteln und fortzuschreiben. Vgl. *Bartholmai, B., Enderlein, H., Niklas, J.*, Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege (= Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Beiträge zur Strukturforchung, Heft 83), Berlin 1985, S. 185.

17) Diese Werte zu Preisen von 1980 werden ausgewiesen in: Bundesminister für Verkehr (Hrsg.), *Verkehr in Zahlen 1986*, Bonn 1986, S. 32 f.

18) Vgl. o. V., Dokumentation 111: Vorausschätzungen des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege (FE 98054/82), in: *Internationales Verkehrswesen*, 37. Jg. (1985), S. 297 f.

19) Vgl. *Bartholmai, B. et al.*, Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 190 und S. 49.

das Produktionspotential. Über die Restnutzungsdauer der enthaltenen Anlageteile und somit über das künftige Leistungspotential der Infrastruktur sagt diese Bruttogröße nichts aus. Soll der Wertbestand an Verkehrsanlagen nicht absinken, sondern erhalten bleiben, so sind, soweit keine Nettoinvestitionen berücksichtigt werden, den Abgängen jeweils entsprechende Reinvestitionen vorzunehmen.

Informationen über die Leistungsreserven der Infrastruktur indes enthält das Nettoanlagevermögen. Denn hierin sind über die Abschreibungen Wertminderungen bei denjenigen Anlageteilen des Verkehrswegebestandes berücksichtigt, die in der betrachteten Periode nicht mehr über die volle Nutzungsdauer gebraucht werden können. „Das Netto-Konzept stellt somit eine hypothetische Beziehung zwischen physischer Leistungsabgabe und Wertminderung (Kapitalverzehr) her“²⁰.

Die Vermögensrechnung und die hierauf aufbauende Ersatzbedarfsermittlung des DIW ist den speziellen Verhältnissen des Verkehrsbereichs angepaßt und greift bei der Berechnung der Abgänge auf nach einzelnen Anlageteilen differenzierte Verteilungen der Nutzungsdauern zurück²¹. Analog wird auch in der Abschreibungsrechnung verfahren, indem Abschreibungen nicht unmittelbar in der ersten Rechnungsperiode nach der Inbetriebnahme einzelner Anlageteile vorgenommen werden, sondern erst dann, wenn mit dem tatsächlichen Eintreten von Bauschäden zu rechnen ist. Die Berechnung der Abgänge und Abschreibungen basiert dabei auf dem in Abbildung 1 idealtypisch wiedergegebenen Verlauf der stochastischen Nutzungsdauerfunktion für einzelne Anlageteile. Die Lebensdauer einer Straße etwa hängt im wesentlichen von deren Bauweise, Bemessung, Verkehrsbelastung, Bauausführung, dem Klima, den topographischen Gegebenheiten sowie den Unterbau- und Untergrundeigenschaften ab²². Da in der Regel keine Bauschäden und Nutzungsbeeinträchtigungen zu erwarten sind, ist die Wahrscheinlichkeit, daß diese unbrauchbar wird, gleich Null. Somit ist eine Untergrenze t_A als Mindestnutzungsdauer der jeweils betrachteten Anlageteile festgelegt. Die Obergrenze M für die zeitliche Nutzung einer Verkehrsanlage, ihre maximale Nutzungsdauer, ist determiniert durch das zu erwartende Alter ihres haltbarsten Bauelementes. Bei Straßen ist dies der Unterbau. Spätestens wenn dieser durabelste Anlageteil nicht mehr brauchbar ist, ist auch die Nutzungsdauer der gesamten Verkehrsanlage mit Sicherheit beendet²³. Nur in dem durch die Untergrenze t_A und die Obergrenze M abgegrenzten Zeitraum beträgt die Wahrscheinlichkeit, mit der die Verkehrsanlage unbrauchbar wird,

20) Vgl. Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 192.

21) Die weitere Darstellung der Methoden von Abgangs- und Abschreibungsrechnung zur Prognose des Ersatzbedarfs basiert auf: Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 59 ff. sowie dem Überblicksaufsatz o. V., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege, in: DIW-Wochenbericht, 52. Jg. (1985), S. 195–201.

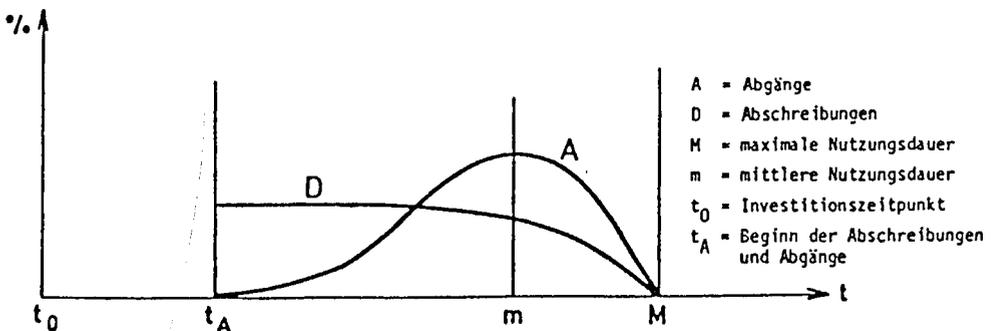
22) Vgl. Herz, R., Alterung technischer Infrastruktur - Erneuerungsstrategien, Theoretisch-konzeptionelle und methodische Ansätze und Probleme, Arbeitsbericht, Institut für Städtebau und Landesplanung, Universität Karlsruhe, Karlsruhe 1985, S. 7.

23) Die maximale Nutzungsdauer entspricht der „technischen Lebensdauer“ einer Straße. Letztere kann bei der Suche infrastrukturpolitischer Entscheidungen kaum Verwendung finden. Die „wirtschaftliche Nutzungszeit“ indes ist, soweit sie aus Kosten- und Nutzenmomenten, die Infrastrukturteile stiften, bestimmt wird, zentraler Anknüpfungspunkt für Investitionsentscheidungen. Lebensdauer und Nutzungszeit werden so definiert verwendet von Schmuck, A., Zur Nutzungszeit von Straßenbefestigungen, in: Straße und Autobahn, 32. Jg. (1981), S. 81–86. Noch deutlicher ausdifferenziert und abgegrenzt werden die Begriffe Nutzungsdauer und Lebensdauer von Herz, R., Alterung technischer Infrastruktur ..., a.a.O., S. 8 ff.

mehr als Null Prozent. Innerhalb dieser Grenzen nimmt die Abgangsfunktion der Verkehrsanlage ihren typischen Verlauf als eine um die mittlere Nutzungsdauer, nach der die Anlage mit der größten Prozentwahrscheinlichkeit unbrauchbar wird, rechtsschief verteilte Dichtefunktion. In der Abgangsrechnung wird also das tatsächliche, technische Unbrauchbarwerden einzelner Infrastrukturteile und damit ihr endgültiges Ausscheiden aus dem nutzbaren Anlagebestand erfaßt. Die Abgänge repräsentieren somit eine Minderung der technischen Kapazität des Verkehrswegenetzes. Der Berechnung der Vermögensabgänge unterliegen jedoch einige wenig realistische Annahmen bezüglich der zeitlichen Entwicklung des Gebrauchswertes von Verkehrswegen. Denn es wird unterstellt, daß die betrachteten Infrastrukturteile durch ständige Wartung, Unterhaltung, Reparaturen und kleinere Instandhaltungsarbeiten in einem gebrauchsfähigen Zustand gehalten werden, bis sie plötzlich und abrupt unbrauchbar werden. Der Gebrauchs- oder Nutzwert von Infrastrukturanlagen entwickelt sich im Zeitablauf jedoch anders, indem er stetig und allmählich absinkt²⁴⁾.

Abb. 1: Verlauf der Abgangs- und Abschreibungsfunktionen bei Verkehrswegen

Berechnung von Abgängen und Abschreibungen im gleichen Zeitintervall



Quelle: Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 67.

Diesem Sachverhalt wird aber im Rahmen des Nettoanlagevermögenskonzeptes durch die Verwendung eines linearen Abschreibungsverfahrens zur Erfassung der Wertminderung Rechnung getragen. Eben wie im betrieblichen Rechnungswesen und der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung wird hier die sich tatsächlich vollziehende, sukzessive Gebrauchswertminderung, der die Verkehrswege in der Zeit unterliegen, durch periodisch gleiche Abschreibungsraten vom Wiederbeschaffungswert erfaßt. Das auf diese Weise für einzelne Jahre ermittelte, gesamte Nettoanlagevermögen der Verkehrswege entspricht somit dem jeweiligen Zeitwert der Infrastrukturkapazität²⁵⁾. In der Abschreibungsrechnung des DIW werden jedoch nicht Straßen als ganze Verkehrswege, sondern Fahrbahnen, Unterbauten

24) Siehe hierzu weiter unten, insbesondere die Abbildung 2, in der der Gebrauchswertverlauf in der Zeit abgetragen ist.

25) Vgl. Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 192.

und Kunstbauwerke als deren jeweilige Einzelbauteile, die ihrerseits untereinander verschiedenen lang währende Nutzungsdauern aufweisen, einzeln und getrennt linear abgeschrieben. Für die jeweiligen, aus mehreren Bauteilen bestehenden Verkehrswege ergibt sich aus der Aggregation dieser Teilabschreibungsbeträge der Verlauf der in Abbildung 1 abgetragenen Abschreibungsfunktion D . Sie beschreibt die Minderung des ökonomischen Wertes einzelner Verkehrswege im Zeitablauf. Es sei noch einmal darauf hingewiesen, daß nicht, wie beim Abschreiben betrieblicher Anlagegüter üblich, schon im ersten Jahr nach Errichtung der Verkehrsanlage abgeschrieben wird, sondern erst ab dem Zeitpunkt t_A , bei dem normalerweise mit ersten Beeinträchtigungen in der Nutzung der Verkehrswege zu rechnen ist. Dies kann als Berücksichtigung von Gewährleistungsfristen aufgefaßt werden. Zu Beginn der Abschreibungszeit werden zunächst vergleichsweise hohe jährliche, aggregierte Abschreibungsbeträge angesetzt, die dann jedoch über den gesamten Nutzungszeitraum progressiv abnehmen²⁶⁾. Die Abschreibungen für Verkehrsanlagen verhalten sich somit, über die gesamte Nutzungsdauer hinweg betrachtet, umgekehrt zu den Abgängen. Während in den ersten Jahren sehr hohen Abschreibungsbeträgen geringe Abgänge gegenüberstehen, kehrt sich dieses Verhältnis am späten Ende des Nutzungsintervalls genau um. Trotz des resultierenden, zeitlich unterschiedlichen Verlaufes der A - und D -Kurve in Abbildung 1 entsprechen die aufsummierten Abschreibungsbeträge den gesamten Abgängen, da die Flächen unter beiden Funktionskurven gleich groß sind²⁷⁾.

Werden den anfänglich sehr hohen Abschreibungen entsprechende Geldbeträge von den Baulastträgern angespart und tatsächlich für die Erhaltung der Verkehrsinfrastruktur verausgabt, so entspricht dies einer infrastrukturpolitischen Strategie, die zu sehr frühen Zeitpunkten Mittel bereitstellt, um das Wegenetz ständig zum Wiederbeschaffungswert zu erhalten. Eine Erhaltungspolitik, die lineare Abschreibungsbeträge zu Wiederbeschaffungspreisen als Maßstab für vorzunehmende Reinvestitionen wählt, hat eine Substanzwertsicherung zum Ergebnis, bei der aus technischem Wandel und dem Wachstum der Verkehrsnachfrage resultierende Modernisierungs- und Anpassungserfordernisse berücksichtigt werden. Denn schon lange bevor einzelne Infrastruktureile wegen totalen Nutzungsausfalls die Stilllegungsgrenze erreichen, werden Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen ergriffen. Das Wegenetz behält dann durchgehend Neubauqualität und entspricht den neuesten technischen Standards. Der Ersatzbedarf, der aus der Abschreibungsrechnung ermittelt wird, enthält somit auch Erneuerungs- und Modernisierungsmomente. Diese legt somit gleichsam eine obere Grenze für den wirklich notwendigen Ersatzinvestitionsbedarf bei den Verkehrswegen fest.

Im Gegensatz hierzu bildet die Ermittlung des Erhaltungsbedarfes nach der Abgangsrechnung eher eine untere Grenze der tatsächlich erforderlichen Aufwendungen ab und impliziert eine erhaltungspolitische Minimalstrategie, die jedoch beträchtliche volkswirtschaftliche Kosten nach sich ziehen kann. Denn das Hinauszögern notwendiger, größerer Erhaltungsmaßnahmen unter Inkaufnahme ständig durchzuführender Reparaturen und Instandhaltungen bis zur plötzlich eintretenden Unbrauchbarkeit der Infrastrukturanlagen,

26) Dieser Effekt resultiert aus einer Anpassung des Zeitintervalls der Abschreibungen an das der Abgänge. Vgl. Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 208 ff.

27) Hierbei werden für einzelne Anlagenteile die in Tabelle 1 ausgewiesenen Werte verwendet. Den Zusammenhang von Abgängen und Abschreibungen beschreiben Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., auf S. 206 f. Er wird auch erklärt von Herz, R., Alterung technischer Infrastruktur ..., a.a.O., S. 15 ff.

wie es die Abgangsrechnung nahelegt, hat langfristig ein Wegenetz zum Ergebnis, das sich durch eine vergleichsweise hohe Schadhaftheit, Flickstellen und einen geringen Gebrauchswert ausweist. Ein solches, gerade noch funktionstüchtiges Verkehrswegenetz indes behindert den Verkehrsfluß, erhöht die Zeit- und Betriebskosten, belastet die Umweltlage und gefährdet die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer. Zudem berücksichtigt die Abgangsrechnung nur Ersatzbedarfe im engeren Sinne des Wortes, und zwar als solche, die Verkehrsanlagen nach ihrer Abnutzung in den ursprünglichen, oftmals veralteten technischen Stand zurückversetzen. Modernisierungsaufwendungen finden hierin keine Berücksichtigung²⁸⁾.

Neben den an den Abschreibungen orientierten oberen und den an den Abgängen ausgerichteten unteren Grenzwerten für den tatsächlichen Erhaltungsaufwand ist im DIW für die Bundesverkehrswege in einer mittleren Variante zusätzlich der Erhaltungsbedarf zur Gewährleistung einer Substanzwertsicherung zu gegenwärtig geltenden Qualitätsstandards bis zum Jahr 2000 errechnet worden. Dabei wurden den aus der Abgangsrechnung ermittelten Mindestbedarfen, die nur zur Erhaltung der Anlagen auf altem technischem Niveau dienen, zum Teil grob abgeschätzte Zuschläge für bekannte oder absehbare technische Veränderungen im Verkehrsbereich zugerechnet²⁹⁾. Die über die Abgänge hinausgehenden Mehrbedarfe, die sich im Bereich der Deutschen Bundesbahn unter anderem aus der Einführung der Hochgeschwindigkeitsstrecken für den Personenverkehr sowie beschleunigter schwerer Ganzzugtransporte im Massengutbereich ergeben, in einer Zuschlagsrate zu erfassen, ist dabei jedoch nicht gelungen. Deshalb wurde auf eine Berechnung des Ersatzinvestitionsbedarfs für eine qualifizierte Substanzwertsicherung des Schienennetzes der Deutschen Bundesbahn gänzlich verzichtet³⁰⁾.

3.1.2 Ersatzbedarfe nach der Abgangs- und Abschreibungsrechnung

Die als Abgänge beziehungsweise als Abschreibungen ermittelten Zeitreihen der Ersatzinvestitionsbedarfe sind neben dieser mittleren Variante der Finanzmittelbedarfe für eine qualifizierte Substanzerhaltung in Tabelle 2 aufgeführt. Obwohl sich dieser Beitrag auf die Erhaltungsproblematik im Bereich der Straßeninfrastruktur konzentriert, werden nun aus Vergleichsgründen auch die Berechnungsergebnisse für die Wege der beiden übrigen Landverkehrsträger angeführt.

Für das Schienennetz der Deutschen Bundesbahn liegen die jährlichen Erhaltungsbedarfe, die sich aus der Abgangs- und Abschreibungsrechnung ergeben, recht nahe beieinander³¹⁾. Für das Jahr 1990 wird die Schienennetzerhaltung zwischen 2,25 Milliarden DM nach der Abgangsrechnung und 3,09 Milliarden DM nach der Abschreibungsrechnung erfordern. Zehn Jahre später wird sie nach diesen Berechnungen 2,91 Milliarden beziehungsweise 3,35 Milliarden DM im Jahr bedürfen. Daß die Werte der Abgangs- und Abschreibungsrechnung für dieses Investitionsfeld so nahe beieinander liegen, findet seine Begründung darin, daß viele Anlageteile der Schieneninfrastruktur das Ende ihrer Nutzungszeit schon in naher

28) Zu den Erhaltungsstrategien: vgl. o. V., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 197 f.

29) Vgl. Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 166 ff.

30) Vgl. o. V., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 200 f.

31) Zu den Besonderheiten und Schwierigkeiten der Bedarfsermittlung bei der Schieneninfrastruktur siehe Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 178 ff.

Tabelle 2: Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs der Bundesverkehrswege nach Berechnungen des DIW zu Preisen von Anfang 1983 in Millionen DM

Jahr	Ersatzinvestitionsbedarf						Zum Vergleich: Brutto-Anlage- ²⁾ investitionen Mill. DM
	nach der Abgangsrechnung		Abschreibungsrechnung		für eine 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: o.V., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 200.

Zukunft erreicht haben werden. Zudem verbirgt sich dahinter auch die Tatsache, daß die Investitionen für die Neubaustrecken einen erheblichen und noch zunehmenden Teil der Bruttoanlageinvestitionen ausmachen. Darüber hinaus wird darauf verwiesen, daß der Bestand der Schieneninfrastruktur nicht in seinem vollen Wertverlust wegen der sich abzeichnenden Wandlungen in der Schienenverkehrsnachfrage zu ersetzen ist. Die hier angegebenen Größenordnungen für die jährlichen Erhaltungsbedarfe bei der Eisenbahn werden

deshalb von den Verfassern der DIW-Studie als kaum realistisch eingeschätzt³²⁾. Zum einen sind die wegen der Einführung der Hochgeschwindigkeitsstrecken anstehenden Erneuerungs- und Modernisierungsbedarfe so hoch anzusetzen, daß die Aufwendungen für eine qualifizierte Erhaltung der Schienensubstanz je Jahr sicherlich sogar über den Werten der Abschreibungen liegen werden. Zudem können die beiden rechenmechanisch gewonnenen Zeitreihen der Abgänge und Abschreibungen kaum den Fortgang des – in den Regionen politisch umstrittenen – Streckenstilllegungsprogrammes der Deutschen Bundesbahn erfassen. Dieses verringert zwar tendenziell die reinen Ersatzbedarfe, so daß die ausgewiesenen Werte dennoch ausreichend für eine qualifizierte Substanzerhaltung eines reduzierten Netzes scheinen könnten. Die mit den Streckenstilllegungen notwendigerweise einhergehenden Rückbaumaßnahmen, die ebenfalls investiver Mitteleinsätze bedürfen, bleiben dann jedoch unberücksichtigt.

Für die Binnenwasserstraßen errechnet das DIW einen Anstieg des Ersatzbedarfes von 369 Millionen DM im Jahr 1990 auf 434 Millionen DM im Jahr 2000 aus der Abgangsrechnung, bzw. von 616 Millionen DM auf 683 Millionen DM ansteigende, jährliche Abschreibungsbeiträge. Die innerhalb dieser Bandbreiten festgemachten Werte für eine qualifizierte Substanzerhaltung steigen von 435 Millionen DM für 1985 auf 579 Millionen DM für das Jahr 2000 an. Hiermit scheinen die wirklich notwendigen jährlichen Erhaltungsaufwendungen aber eher unterschätzt zu sein. Denn die Prognoseziffern weichen in der Größenordnung von schon zuvor mit detaillierten, einzelprojektorientierten Bestandsuntersuchungen angestellten Erhaltungbedarfsprognosen nicht unerheblich ab. Nach diesen machen die reinen Ersatzbedarfe für die Binnenwasserstraßen, die keine Modernisierungsmaßnahmen beinhalten und somit eher den niedrigeren Abgangswerten gegenüberzustellen sind, schon Mitte der achtziger Jahre 350 Millionen DM aus und werden in den neunziger Jahren auf gut eine halbe Milliarde DM je Jahr ansteigen³³⁾. Darüber hinaus sind aber nach dieser verfeinerten Bedarfsprognose jährlich zuzüglich 480 Millionen DM für die Unterhaltung des Wasserstraßennetzes aufzuwenden, so daß die gesamte Substanzerhaltung in diesem Bereich den Bund schon zum Ende der achtziger Jahre jährlich 900 Millionen DM kosten wird³⁴⁾. Dieser Wert liegt aber nicht nur über den engen jährlichen Ersatzbedarfen, wie sie aus der Abgangsrechnung resultieren, sondern übertrifft auch die Abschreibungen. Somit kann der Zuschlagswert von einem Drittel auf die Abgänge, der für die qualifizierte Substanzerhaltung in der DIW-Berechnung vorgenommen wurde, kaum als hinreichend gelten, um die beim Wasserstraßennetz tatsächlich anfallenden Modernisierungsbedarfe abzudecken. Gerade im Bereich der Binnenwasserstraßen haben sich in der Vergangenheit Erhaltungs- und Modernisierungsinvestitionen angestaut, die längst hätten durchgeführt werden müssen. Die Nutzbarkeit einzelner deutscher Wasserstraßen gilt deshalb heute bereits als nicht unerheblich eingeschränkt. Als Beispiele werden hier der Elbe-Lübeck-Kanal sowie der Nord-Ostsee-Kanal

32) Vgl. *Bartholmai, B. et al.*, Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 178 f.

33) In der zweiten Hälfte der siebziger Jahre wurden für die Erhaltung der Wasserstraßen ca. 320 Millionen DM je Jahr verausgabt. In der ersten Hälfte der achtziger Jahre sanken die Erhaltungsaufwendungen indes auf nurmehr ca. 260 Millionen DM jährlich ab. Deshalb mußten einzelne Anlagen der Binnenschifffahrt stillgelegt und Sicherheitsgefährdungen hingenommen werden. Darauf verweist *Hinricher, R.*, Substanzerhaltung von Bauwerken – Gedanken zu einem aktuellen Thema –, in: *Zeitschrift für Binnenschifffahrt und Wasserstraßen*, 110. Jg. (1984), S. 2 f.

34) Vgl. hierzu die weiter unten gemachten Ausführungen sowie Angaben des Parlamentarischen Staatssekretärs *Dr. Schulte* in: *Briefe zur Verkehrspolitik*, Nr. 25/26 vom 23. August 1984, S. 12.

Auch an der Unterweser, im westdeutschen Kanalnetz sowie beim Mittellandkanal stehen umfangreiche Erneuerungsmaßnahmen offen³⁵⁾.

Für die Straßenverkehrsinfrastruktur hat das DIW auftragsgemäß nur die Entwicklung der Ersatzinvestitionsbedarfe bei den Bundesfernstraßen prognostiziert und getrennt für die Bundesautobahnen und Bundesstraßen ausgewiesen³⁶⁾. Die Ergebnisse der Abgangs- und Abschreibungsrechnung zeichnen dabei im Bereich der Bundesautobahnen insofern tendenziell ein uneinheitliches Bild, als daß sich die jährlichen Abgänge aus dem Anlagebestand von 648 Millionen DM für das Jahr 1990 über 938 Millionen DM für 1995 auf 1,239 Milliarden DM im Jahr 2000 verdoppeln, während die jährlichen Abschreibungsbeträge lediglich um 14,33 % von 1,897 Milliarden DM für 1990 über 2,094 Milliarden DM für 1995 auf 2,216 Milliarden DM zur Jahrtausendwende anwachsen. Wegen des vergleichsweise hohen Qualitätsstandards des relativ jungen Autobahnnetzes und wegen des im Jahre 1975 begonnenen Modernisierungs- und Erneuerungsprogrammes, das über eine Modernisierung der zum Teil noch aus der Vorkriegszeit stammenden älteren Netzteile einen nivellierten, aber hohen Ausbaurzustand im gesamten BAB-Netz gewährleisten wird, wurde für die Berechnung der Mittelbedarfe für eine qualifizierte Sicherung des Substanzwertes der Zuschlagsatz auf die Abgänge für das erste Drittel des Prognosezeitraumes bis zum Ende der achtziger Jahre mit 40 % höher als für die bis zur Jahrtausendwende verbleibende Zeit gewählt. Danach beträgt dieser nurmehr ein Drittel³⁷⁾. Eine qualifizierte Sicherung des Wertes der Bundesautobahnen würde demnach im Jahr 1990 864 Millionen DM, im Jahr 1995 1,25 Milliarden DM und im Jahr 2000 1,65 Milliarden DM erfordern.

Die Altersstruktur des Bundesstraßennetzes ist wesentlich heterogener als die des Autobahnnetzes, da es erheblich ältere Streckenabschnitte enthält. Im Laufe der Zeit hat sich bei den Bundesstraßen ein Modernitätsrückstand aufgebaut, der aber durch verstärkte Erneuerungsaktivitäten, wie Einbauten von frostschutzsicheren Straßendecken, Verstärkungen der Trag-schichten, Verbreiterungen, Kurvenbegradigungen, Niveaueausgleiche in der Streckenführung seit Mitte der siebziger Jahre kontinuierlich abgebaut wird. Der Prozeß der Angleichung der Ausbaustandards im Bundesstraßennetz und der Anhebung des aggregierten Modernitätsgrades schreitet seitdem stetig voran³⁸⁾. In der Erhaltungsbedarfsrechnung findet dies seinen Ausdruck darin, daß die in den vergangenen Haushaltsjahren getätigten Ausgaben für eine qualifizierte Substanzwertesicherung deutlich über den Abgangswerten liegen. 1980 etwa wurde mit 760 Millionen DM doppelt soviel für Ersatz- und Modernisierungsinvestitionen an Bundesstraßen verausgabt als für das gleiche Jahr nach der Abgangsrechnung mit 380 Millionen DM angefallen wären. Der den Abgängen zuzurechnende Zuschlagsatz für qualitätsverbessernde Maßnahmen wurde deshalb für die ersten Jahre im Investitionsfeld Bundesstraßen bei den DIW-Berechnungen mit 100 % festgesetzt. Er wird jedoch während der Prognosezeit kontinuierlich auf bis zu einem Drittel des Abgangswertes für das Jahr 2000 zurückgenommen, da der Modernitätsrückstand und die Unausgewogenheiten im Ausbaurzustand des Bundesstraßennetzes bis dahin zunehmend abgebaut sein werden³⁹⁾. Somit

35) Mit diesen Beispielen wird allerdings auch die Wahl des Zuschlagsatzes von einem Drittel für die Errechnung der Mittelbedarfe einer qualifizierten Substanzerhaltung durch das DIW begründet. Vgl. o. V., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 199 f.

36) Siehe hierzu ebenfalls Tabelle 2.

37) Vgl. Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 171 ff.

38) Vgl. o. V., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 198.

39) Vgl. Bartholmai, B. et al., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 171.

ist der ungleiche Verlauf erklärt, den die einzelnen Zeitreihen über die Prognoseperiode nehmen: Die Abgänge steigen von 844 Millionen DM im Jahr 1990 über 1,119 Milliarden DM im Jahr 1995 auf 1,364 Milliarden DM im Jahr 2000 an. Die Abschreibungswerte liegen für 1990 bei 1,735 Milliarden DM, fünf Jahre später bei 1,835 Milliarden DM und zehn Jahre später bei 1,898 Milliarden DM. Für die qualifizierte Erhaltung der Bundesstraßen errechnen sich 1,35 Milliarden DM im Jahr 1990, 1,567 Milliarden DM im Jahr 1995 und 1,818 Milliarden DM im Jahr 2000, so daß sich diese Werte im Zeitverlauf immer mehr den Abschreibungsbeträgen annähern.

Werden die Werte der Erhaltungsbedarfsprognose für das gesamte Bundesfernstraßennetz zusammengefaßt, so summieren sich die Bedarfsansätze für die Finanzierung einer qualifizierten Substanzwertsicherung zu 2,214 Milliarden DM für das Jahr 1990, 2,817 Milliarden DM für das Jahr 1995 und 3,470 Milliarden DM für das Jahr 2000. Die Abschreibungen liegen für die gleichen Jahre mit Beträgen von 3,632 Milliarden DM, 3,929 Milliarden DM und 4,114 Milliarden DM jeweils darüber, die Abgänge mit 1,492 Milliarden DM, 2,057 Milliarden DM sowie 2,603 Milliarden DM darunter⁴⁰⁾.

Für alle drei Landverkehrsträger kommt die Prognose des DIW somit zu dem Ergebnis, daß die jährlichen Mittelbedarfe für eine qualifizierte Weegerhaltung bis zur Jahrtausendwende kontinuierlich ansteigen werden. Im Jahr 1990 machen sie 5,793 Milliarden DM aus. In Tabelle 3 sind die Ergebnisse noch einmal kumuliert dargestellt. Für die Erhaltung der gesamten Bundesverkehrswege sind danach in der Zeit von 1983 bis 1990 insgesamt 44,2 Milliarden DM und von 1991 bis zum Jahr 2000 68,8 Milliarden DM aufzuwenden. Der weitaus größte Teil fällt hierbei - zu nahezu gleichen Teilen - bei der Erhaltung des Schienennetzes und der Bundesfernstraßen an, die während der achtziger Jahre jeweils ca. 20 Milliarden DM und in den neunziger Jahren jeweils ca. 32 Milliarden DM erfordert. Der kumulierte Ersatzinvestitionsbedarf bei den Bundeswasserstraßen beläuft sich demnach auf 3,712 Milliarden DM bis zum Jahre 1990 und 5,37 Milliarden DM im darauffolgenden Jahrzehnt.

Die Ergebniszusammenfassung der Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege durch das DIW birgt zusätzlich eine wichtige Erkenntnis. Die Erhaltungsaufwendungen werden künftig nicht nur absolut, sondern auch in ihrem relativen Bedeutungsgewicht anwachsen. Während der acht letzten achtziger Jahre werden sie 57,1 % Anteil an den Bruttoinvestitionen des Bundes für Verkehrswege haben, während der neunziger Jahre sogar 82,3 %. Dabei ist die Bedeutung der Ersatzinvestitionen jedoch bei der Bundesbahn und im Bereich der Bundesfernstraßen unterschiedlich stark gewichtig. Denn während sie beim Schienennetz von 60,4 % in den achtziger Jahren auf 97,7 % im Durchschnitt der neunziger Jahre anwachsen werden, signalisieren die Anteilwerte von 53,8 % und 72,9 % im Fernstraßenbereich, daß hier auch während der neunziger Jahre Neubaumaßnahmen noch 17,1 % der Investitionsbudgets in Anspruch nehmen werden. Nahezu gleichlaufend entwickeln sich die Verhältnisse im Investitionsfeld Binnenwasserstraßen⁴¹⁾.

3.2 Ermittlung des Erhaltungsbedarfs mit Schadenserfassung und Haushaltstrendprognosen

Kurz nachdem die Prognose des Ersatzbedarfs für die Bundesverkehrswege durch das DIW

40) Vgl. o. V., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 199.

41) Vgl. o. V., Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs ..., a.a.O., S. 200.

Tabelle 3: Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege durch das DIW

Verkehrszweig	Ersatzinvestitionsbedarf (Mrd. DM zu Preisen vom 01.01.1983)		Anteil der Ersatzinvestitionen an den Bruttoinvestitionen	
	1983-1990	1991-2000	1983-1990	1991-2000
Deutsche Bundesbahn	21.250	31.518	60,4 %	97,7 %
Bundesfernstraßen	19.221	31.861	53,8 %	72,9 %
Bundeswasserstraßen	3.712	5.376	57,3 %	71,2 %
Summe	44.183	68.755	57,1 %	82,3 %

Quelle: Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin 1984; zusammengestellt in: Wachstumfelder für Verkehrsinvestitionen, PROGNOSE AG, Basel 1984, S. 222.

vorlag, wurde im Bundesministerium für Verkehr unter Einbeziehung einer Erfassung der Schäden, insbesondere an den Kunstbauwerken der Bundesverkehrswege, eine kurzfristige Haushaltstrend-Prognose der durchschnittlichen jährlichen Erhaltungsbedarfe für den Zeitraum bis zum Beginn der neunziger Jahre durchgeführt⁴²⁾. Hierbei wurden die in vergangenen Haushaltsjahren tatsächlich für die Erhaltung der Bundesverkehrswege gemachten Ausgaben durch Trendextrapolationen in die Zukunft fortgeschrieben. Eine solche Vorgehensweise zur Ermittlung der Erhaltungsbedarfe bietet in ihrer einfachen und schnellen Anwendbarkeit Vorteile. Sie kann natürlich aber nur globale Richtungshinweise über deren zukünftige Entwicklungslinien geben; Verschiebungen in den Bedarfsstrukturen nach Anlageteilen und zeitlicher Art können jedoch nicht erfaßt werden. Diese Prognosemethode hat darüber hinaus einen wesentlichen konzeptionellen Mangel. Bedarfsprognosen werden hier aus der Trendfortschreibung in der Vergangenheit wirklich gemachter Ausgaben gewonnen. Sie unterliegen somit der Annahme, daß die vergangene Ausgabenpolitik der öffentlichen Haushalte tatsächlich bedarfsgerecht war. Daß dies nicht immer der Fall gewesen ist, sondern in den vergangenen Jahren Erhaltungsinvestitionen im Verkehrswegebereich unter Konsolidierungszwängen vernachlässigt wurden, ist mehrfach nachgewiesen worden⁴³⁾. Prognosen auf der Grundlage haushaltsbezogener Trendabschätzungen tendieren deshalb dazu, die tatsächlichen Erhaltungsbedarfe zu unterschätzen⁴⁴⁾.

42) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Bericht über Schäden an Bauwerken der Bundesverkehrswege, Bonn 1984.

43) Vgl. Willeke, R., Verkehrswege für den Verkehr von morgen ..., a.a.O., S. 37 ff.

44) Vgl. von Becker, P., Die Ermittlung des Erhaltungsbedarfes für Bundesfernstraßen, Grundlage und erste Lösungsansätze, in: Straße und Autobahn, 35. Jg. (1984), S. 360 f.

Dennoch sind die Ergebnisse dieser Haushaltstrendprognose aufschlußreich. Im Investitionsfeld Bundesfernstraßen wurden durchschnittliche jährliche Bedarfe für Unterhaltungs- und Ersatzmaßnahmen in den neunziger Jahren von 3,0 Milliarden DM errechnet. Die Aufwendungen für die reine Straßenerhaltung werden, nach dieser Methode ermittelt, dann doppelt so hoch liegen wie Mitte der siebziger Jahre. Mit 900 Millionen DM wird nahezu ein Drittel der Ersatzinvestitionen für die Erhaltung der Fernstraßenbrücken aufzuwenden sein; dies entspricht etwa 2% von deren Anlagewert⁴⁵⁾.

Für die Erhaltung der Binnenwasserstraßen waren die tatsächlichen jährlichen Aufwendungen von 530 Millionen DM im Jahr 1971 auf 910 Millionen DM in 1983 angestiegen. Dabei sind die reinen Ersatzinvestitionen von 260 Millionen auf lediglich 315 Millionen DM angewachsen, während sich die Kosten der Unterhaltung der Wasserstraßen von 270 Millionen DM auf 595 Millionen DM mehr als verdoppelten. Die reinen Ersatzbedarfe werden sich im Investitionsfeld Binnenwasserstraßen bis Anfang der neunziger Jahre nach der Trendfortschreibung auf 450 Millionen DM erhöht haben. Dieser Betrag stellt jedoch nur einen Mindestbedarf dar. Denn durch eine zuvor angestellte Untersuchung einzelner Bauprojekte und eine zeitliche Dringlichkeitsreihung waren an sich schon damals in Angriff zu nehmende Erhaltungs- und Modernisierungsmaßnahmen in ihrer Durchführung auf die Zeit nach 1990 verschoben worden. Dieses Hinauszögern an sich dringlicher Ersatzmaßnahmen indes führt nun zu erhöhten Unterhaltungsaufwendungen an den betreffenden Fluß- und Kanalabschnitten sowie zu Beeinträchtigungen des Binnenschiffsverkehrs. Aufgrund der ohnedies recht veralteten Struktur bei den Anlagebauten der Binnenschifffahrt wurde daher mit Aufwendungen für die Unterhaltung von bis zu 720 Millionen DM in 1990 gerechnet. Damit summieren sich die Gesamtbedarfe für die Erhaltung der Bundeswasserstraßen für das Jahr 1990 auf 1,17 Milliarden DM⁴⁶⁾.

Die Sachausgaben des Bundes für die jährliche Erhaltung der Gleisanlagen, Weichen und Brücken wurden – ohne die Eigenleistungen der Deutschen Bundesbahn bei der Netzerhaltung mitzuberücksichtigen – für die beginnenden achtziger Jahre mit 1,17 Milliarden DM beziffert. Dabei wird herausgestellt, daß sich die Aufwendungen für die Erhaltung der Eisenbahnbrücken von jährlich 200 Millionen DM Anfang der siebziger Jahre auf nunmehr 350 Millionen DM erhöht haben. Weil eine Zustandsaufnahme und Beobachtung der Brücken bei der Bundesbahn erst 1982 eingeleitet wurde und während der Prognoseerstellung noch nicht abgeschlossen war, wurde auf eine weitergehende Vorhersage des Bedarfs an Ersatzinvestitionen für die Schieneninfrastruktur verzichtet⁴⁷⁾.

Zur Kumulation des jährlichen Gesamterhaltungsbedarfes aller Bundesverkehrswege wurde stattdessen der vom DIW abgeschätzte Wert für das Schienennetz von 3,0 Milliarden DM übernommen. Da für das Jahr 1990 aus der Haushaltstrendprognose auf der Grundlage des Schadensberichtes für die Bundesfernstraßen ein Erhaltungsbedarf von ebenfalls 3,0 Milliarden DM und für die Binnenwasserstraßen von 1,17 Milliarden DM errechnet wurde, sum-

45) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Bericht über Schäden ..., a.a.O., S. 45 f.

46) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Bericht über Schäden ..., a.a.O., S. 33 und 47. Auf diesen Prognosewerten basiert auch die obige Kritik an der DIW-Prognose des Ersatzbedarfs für dieses Investitionsfeld.

47) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Bericht über Schäden ..., a.a.O., S. 33 und 47 f. Überhaupt ist die Prognosedecke für das Investitionsfeld Eisenbahninfrastruktur als recht dünn anzusehen, da auch die DIW-Vorausschätzung recht pauschal ausfallen mußte.

mieren sich die abgeschätzten Erhaltungsaufwendungen des Jahres 1990 für alle Bundesverkehrswege schließlich zu 7,17 Milliarden DM⁴⁸⁾. Dieser Wert liegt weit höher als der vom DIW für das gleiche Jahr errechnete Bedarf von lediglich 5,793 Milliarden DM⁴⁹⁾.

3.3 Finanzbedarfsprognosen für die Straßenerhaltung mit Hilfe von Strategiemodellen

Eine ganz andere, in weiten Teilen auf genauen Zustandserfassungen basierende Methode zur Prognose der Finanzmittelbedarfe für die Straßenerhaltung stützt sich auf Modelle der Erhaltungsstrategie. In diesen werden idealtypische Annahmen bezüglich der künftig von den Straßenbaulastträgern verfolgten Strategien der Erhaltungspolitik sowie deren Auswirkungen auf die Entwicklung der Gebrauchsfähigkeit der Straßen getroffen⁵⁰⁾. Zusätzlich gehen in diese auch Angaben bezüglich des zeitlichen Anfalls einzelner streckenbezogener Erhaltungsmaßnahmen sowie deren Kosten ein. Die Arten und die Zeitintervalle, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden, gleichen Erhaltungsmaßnahmen an einem Straßenabschnitt liegen, sind die Hauptcharakteristika solcher Erhaltungsstrategiemodelle. Die Festlegung dieser Merkmale beruht auf der von den jeweiligen Entscheidungsträgern ausgewählten und angestrebten infrastrukturpolitischen Strategie. Die durch diese determinierten Zeitzyklen der Erhaltungsmaßnahmen an einzelnen Streckenabschnitten, mit denen über den betrachteten Prognosezeitraum hinweg ein angestrebter Gebrauchswertzustand des Straßenabschnittes aufrechterhalten werden soll, können dabei unterschiedlichen Zielsetzungen dienen und Restriktionen unterliegen. *Schmuck* unterscheidet hier drei mögliche Strategietypen⁵¹⁾. Zum einen die Kosten und Nutzen abwägende optimale Finanzierungs- und Erhaltungsstrategie, die unter Verwendung gesamtwirtschaftlicher Bewertungsverfahren zu einer Auswahl und Terminierung von Ersatzinvestitionsprojekten führt⁵²⁾. Diese gewährleistet jederzeit ein Ergreifen und Durchführen effizienter Erhaltungsmaßnahmen zu optimalen Zeitpunkten. Die wissenschaftliche Durchdringung der Probleme, die mit der Aufstellung von Bewertungsrichtlinien für die mit Ersatzinvestitionen einhergehenden Kosten- und Nutzeneffekte auftreten, ist in Deutschland jedoch noch nicht soweit fortge-

48) Vgl. o. V., Schäden an Bauwerken der Bundesverkehrswege, a.a.O., S. 22.

49) Eine gegenüberstellende Würdigung der Prognosewerte erfolgt weiter unten.

50) Dieses Strategiemodellverfahren ist in Deutschland von *Schmuck* unter anderem in mehreren Forschungsaufträgen des Bundesministers für Verkehr fortentwickelt und angewendet worden. Die folgende Methodendarstellung lehnt sich an *Schmuck, A., Oefner, G., Rezanka, S., Strategiemodellverfahren zur Ermittlung des Finanzbedarfs für die Erhaltung des Straßenoberbaus* (= Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 456), Bonn-Bad Godesberg 1986 sowie *Schmuck, A., Oefner, G., Strategiemodellverfahren zur Prognose des Finanzbedarfs für die Erhaltung des Straßenoberbaus*, in: Straße und Autobahn, 35. Jg. (1984), S. 60 ff. Erhaltungsstrategiemodelle dienen jedoch nicht nur der Finanzbedarfsprognose, sondern bilden darüber hinaus ein gutes Fundament für den Aufbau eines Managementsystems für die Straßenerhaltung. Vorbildlich ausgearbeitet wurde ein solches von *Haas, R., Hudson, W.R., Pavement Management Systems*, New York u. a., 1978.

51) Vgl. *Schmuck, A.*, Verfahren für die Prognose des Finanzbedarfs, in: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Management der Straßenerhaltung, FGSV-Kolloquium am 20. und 21. September 1984 in Neubiberg, o.O.o.J., S. 115.

52) Vgl. auch *Schmuck, A.*, Zur Bestimmung des optimalen Zeitpunktes für die Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen an Straßenbefestigungen, in: Die Asphaltstraße, 16. Jg. (1982), S. 3–10.

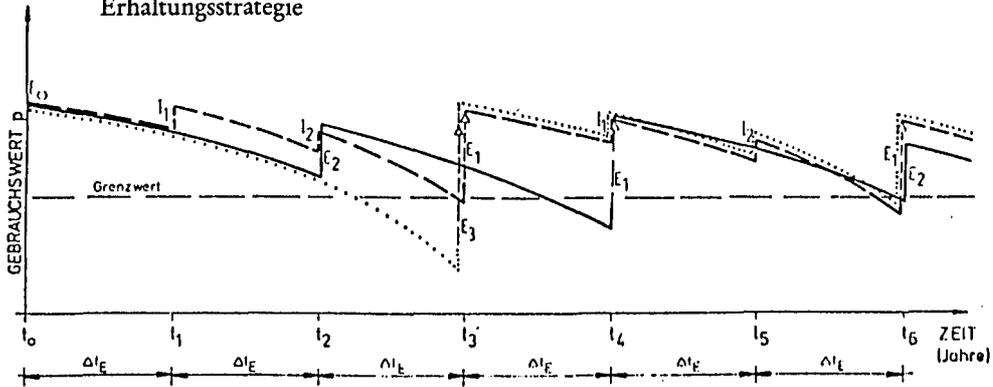
schritten, daß ein solches Vorgehen bereits heute praktische Anwendung finden könnte⁵³⁾. Dieser optimalen Strategie steht eine durch Finanzmittelknappheit gekennzeichnete, erzwungene Grenzstrategie diametral gegenüber. Bei dieser ist der Finanzbedarfsprognose eine Erhaltungspolitik unterstellt, die unter dem Druck knapper öffentlicher Kassen die Straßen während des Prognosezeitraumes nur in einem auf Mindestniveau befindlichen Gebrauchsstandard erhält, womit durchaus auch Beeinträchtigungen der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer und zusätzliche Umweltbelastungen in Kauf genommen werden. Da unter einem solchen Politikregime kurzfristig möglichst viele öffentliche Finanzmittel eingespart werden sollen, wird auf größere Instandsetzungsmaßnahmen und Erneuerungen solange wie möglich verzichtet. Stattdessen werden in der kurzen Frist lediglich billigere Unterhaltungsmaßnahmen sowie spärliche Reparaturen von Straßenschäden durchgeführt. Langfristig indes führt das Verfolgen einer solchen Minimalstrategie genau das gegenteilige und haushaltspolitisch nicht erwünschte Ergebnis herbei: Es stauen sich mit der Zeit unnötig hohe Bedarfe an Erhaltungsmitteln auf. Die Ursache hierfür liegt darin, daß etwa durch das Unterlassen einer an sich dringlichen größeren Fahrbahninstandsetzung eine ansonsten erst in späteren Jahren notwendig werdende kostspielige Erneuerung des Straßenoberbaus bereits zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt erfolgen muß. Zwischen diesen extremen Polen von Erhaltungsstrategien sind in der Praxis nun eine Vielzahl realisierbarer mittlerer Varianten vorstellbar.

Die im folgenden vorgestellten Finanzbedarfsprognosen beruhen auf Strategiemodellen, denen Erhaltungszyklen unterlegt sind, die aus Befragungen von Straßenbauingenieuren und deren praktischer Erfahrung abgeleitet sind⁵⁴⁾. Somit resultieren auch diese Prognosen des Finanzbedarfs aus der Fortschreibung in der Vergangenheit praktizierter, von Experten für sachadäquat gehaltener Erhaltungspolitiken und beruhen nicht auf einer aus der künftigen Verkehrsbelastung abgeleiteten Prognose des Gebrauchswertes der Straßen. Vereinfachende Erhaltungsstrategiemodelle mit festen Zeiträumen zwischen den einzelnen zu ergreifenden Erhaltungsmaßnahmen sind in Abb. 2 dargestellt. Hierbei sind grob vereinfacht nur die wichtigsten Erhaltungsmaßnahmen, die während der geplanten Nutzungsdauer einer Straße zu ergreifen sind, abgebildet. Dennoch werden Folgezeiten und Maßnahmentypen von Erhaltungszyklen zutreffend wiedergegeben. Es wird davon ausgegangen, daß ein Straßenabschnitt 8 Jahre nach seinem Neubau durch eine Instandsetzung (I) oder nach 16 Jahren durch eine Erneuerung (E) sowie nach weiteren 8 Jahren wiederum durch eine Instandsetzung (I) zu erhalten ist, damit dessen Gebrauchswert während des gesamten Lebenszyklus einen Mindestgebrauchswert nicht unterschreitet. Die Folgezeiträume zwischen den einzelnen

53) Stellungnahmen des Unverständnisses darüber, daß Ersatzinvestitionsprojekte im Bewertungsverfahren der Bundesverkehrswegeplanung noch nicht berücksichtigt werden, können angesichts der Tatsache, daß diese zu Beginn der neunziger Jahre die Hälfte der investiven Mittel des Bundesfernstraßenhaushaltes binden werden, nur als berechtigt gelten. Stattdessen werden die Mittel für Erhaltungsinvestitionen im Fernstraßenbereich noch immer nach einem fahstreifengewichteten Längenschlüssel verteilt. Vgl. *Weber, F.*, Bundesfernstraßen: Erhaltungsbedarf steigt kontinuierlich, in: *Baugewerbe*, 67. Jg. (1987), Heft 9, S. 39–41. Zum Forschungsstand bezüglich von Wirtschaftlichkeitsrechnungen für Erhaltungsinvestitionen siehe etwa *Planco Consulting GmbH, Beratende Ingenieure Heusch Boesefeldt GmbH*, Entwicklung und musterhafte Anwendung eines Modells zur Bewertung von Ersatzinvestitionen in Verkehrswege, Forschungsauftrag 90063/82 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Essen, Aachen, 1984.

54) Das gilt vornehmlich für die Bedarfsprognosen mit starren Strategiemodellen. Siehe dazu: *Schönberger, G., Pfannkuchen, W.*, Erhaltung von Straßen, Ermittlung des Finanzbedarfs zur Instandsetzung und Erneuerung, in: *Straße und Autobahn*, 33. Jg. (1982), S. 201–209.

Abb. 2: Verlauf des Gebrauchswertes von Straßen in Abhängigkeit von der Erhaltungsstrategie



STRATEGIEMODELL:

- I : $E_0 - I_1 - I_2 - E_1 - I_1 - I_2 - E_1$
- II : $E_0 - E_2 - E_1 - E_2$
- III : $E_0 - E_3 - I_1 - I_2 - E_1$

Quelle: Knoll, E. et al., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 7.

Erhaltungsmaßnahmen sind hier fest vorgegeben und stehen in einem konstanten Verhältnis zueinander. So ist zum Beispiel das Zeitintervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Erneuerungsmaßnahmen Δt_E doppelt so lang wie ein Instandsetzungsintervall⁵⁵⁾. Deshalb werden solche Strategiemodelle als starr bezeichnet.

3.3.1 Erhaltungsbedarfsprognosen mit starren Strategiemodellen

In Deutschland wurde als erstes für ein repräsentatives Straßenbauamt im Bundesland Hessen eine Erhaltungsbedarfsprognose unter Verwendung eines starren Strategiemodells erstellt⁵⁶⁾ und in einer späteren Studie auf das gesamte Netz der überörtlichen Straßen in Hessen ausgedehnt⁵⁷⁾. Dabei wurde aus den Erfahrungen der Straßenbauingenieure unterstellt, daß der günstigste Zeitpunkt zur Durchführung von Erhaltungsinvestitionen bei stark frequentierten Straßen dann gegeben ist, wenn deren PSI-Wert auf 3,0 abgesunken ist und bei weniger belasteten Straßen, wenn er zwischen 1,8 und 1,5 zu liegen kommt⁵⁸⁾. Dies

55) Siehe hierzu: Knoll, E., Heide, W., Pfannkuchen, W., Erhaltung von Straßen, Ermittlung des Finanzbedarfs für Instandsetzung und Erneuerung mit Hilfe der automatischen Datenverarbeitung, in: Straße und Autobahn, 35. Jg. (1984), S. 5 ff.

56) Vgl. Schönberger, G., Pfannkuchen, W., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 201–209.

57) Vgl. Knoll, E., Heide, W., Pfannkuchen, W., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 4–13.

58) Der Present Serviceability Index (PSI) mißt den Gebrauchswert von Straßen in Abhängigkeit von deren Oberflächenbeschaffenheit. Im deutschen Schrifttum wird er auch Befahrbarkeitsbeiwert genannt. Zur Abhängigkeit der Straßennutzerkosten vom PSI siehe Schmuck, A., Breiter, B., Oefner, G., Optimierung von Instandsetzungsstrategien, in: Bundesminister für Verkehr (Hrsg.), Optimierung von Instandsetzungsstrategien und Einführung technologischer und wirtschaftlicher Trendmodelle in Wirtschaftlichkeitsrechnungen (= Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 438), Bonn-Bad Godesberg 1985, S. 16 ff. Bei neuerrichteten Straßen beträgt der Befahrbarkeitsbeiwert 5.

bedeutet, daß die Zeitintervalle, die zwischen einzelnen Erhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen zu wählen sind, bei Straßen mit hoher Verkehrsbelastung kürzer sind als bei denen, die weniger belastet sind. Im Durchschnitt betragen die Erhaltungsintervalle für

- Bundesstraßen 8,8 Jahre
- Landesstraßen 11,8 Jahre
- Kreisstraßen 12,3 Jahre⁵⁹⁾.

Dies deutet bereits an, daß die überörtlichen Straßen der nachgeordneten Gebietskörperschaften wegen ihrer vergleichsweise geringen Verkehrsbelastung und somit längeren Erhaltungsrhythmen weniger Finanzmittel zur Erhaltung eines gleichlangen Streckenabschnitts bedürfen als die hochbelasteten und erhaltungsintensiveren Bundesfernstraßen.

3.3.1.1 Methode der Erhaltungsbedarfsprognose mit starren Strategiemodellen

Das Ablaufschema der Abbildung 3 gibt die einzelnen Schritte des Vorgehens bei der Prognoseerstellung mit starren Strategiemodellen wieder⁶⁰⁾.

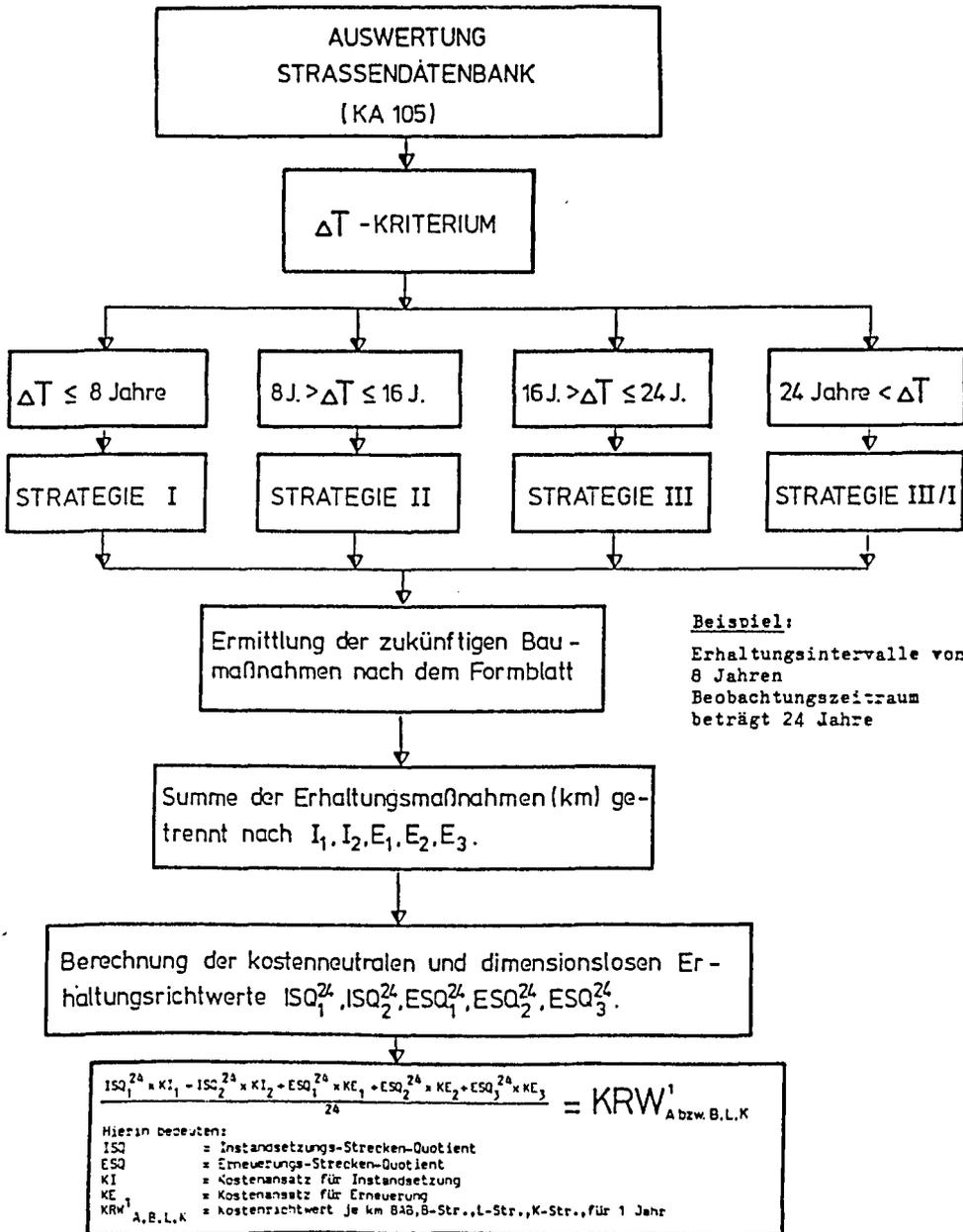
Zunächst wurde die - bisher nur in Hessen auf die Planungsnotwendigkeiten der Erhaltungspolitik ausgerichtete und komplettierte - Straßendatenbank daraufhin überprüft, wann vor dem Untersuchungsjahr 1981 einzelne Streckenabschnitte des überörtlichen Straßennetzes die letzte Erhaltungsmaßnahme erfahren haben. Nach Maßgabe des Zeitraumes, der seit der letzten, am jeweils betrachteten Streckenabschnitt vorgenommenen Erhaltungsaktivität vergangen war, der als ΔT -Kriterium bezeichnet wird, kann für diesen nunmehr eine zukünftig zu ergreifende Erhaltungsstrategie I, II oder III gemäß Tabelle 4 ausgewählt werden.

Die hiermit festgelegte Abfolge von Erhaltungsmaßnahmen bewirkt dann in der Zukunft einen zeitlichen Verlauf des Zustandes und Gebrauchswertes beim betrachteten Straßenabschnitt, wie er in Abbildung 2 schematisch aufgezeichnet wurde. Damit konnten für jeden Straßenabschnitt Art und Zeitpunkt aller im Prognosezeitraum durchzuführenden Erhaltungsmaßnahmen bestimmt werden. Die durch die Aufbereitung der Straßendatenbank gewonnenen Daten konnten nun so zusammengefaßt werden, daß sie nach Maßnahmenteilen für einzelne Baulastträger und Ausführungsjahre getrennt ausweisbar waren, so daß sich dimensionslose und kostenneutrale Erhaltungsrichtwerte ISQ bzw. ESQ bilden ließen. Diese - für jeweils ein Straßenbauamt getrennt ermittelten - Richtwerte einzelner Erhaltungsaktivitäten beziehen die im Prognosezeitraum auszuführenden Maßnahmekilometer auf die gesamte Länge des untersuchten Straßennetzes. Mit der Dauer der betrachteten Prognosezeit variieren diese Richtwerte funktional. Desweiteren wurde - unter Treffen bestimmter straßenbautechnischer Annahmen bezüglich der Verteilung von Fahrbahnbreiten, Deckenschichtdicken und Bauklassen - nach Straßenarten differenzierte, kilometerbezogene Kostenansätze KI für Instandsetzungen und KE für Erneuerungen aufgestellt. Sie sind im einzelnen der Tabelle 5 zu entnehmen. Hiernach kostet zum Beispiel - zum Preisstand vom 1. 1. 1981 - das Fräsen sowie der Einbau einer Deckenschicht eines einkilometrischen Streckenabschnitts einer Bundesstraße 140.000 DM. Diese Kostenansätze wurden endlich mit den zuvor gebildeten zugehörigen Erhaltungsrichtwerten gemäß der Formel

59) Vgl. Knoll, E. et al., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 7.

60) Die folgende Kurzdarstellung lehnt sich an Knoll, E. et al., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 4 ff. und Schönberger, G., Pfannkuchen, W., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 261 ff.

Abb. 3: Ablaufschema - Ermittlung des Finanzbedarfs für die Straßenerhaltung mit starren Strategiemodellen



Quelle: Knoll, E. et al., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 6.

Tabelle 4: Erhaltungsstrategiemodelle

ERHALTUNGS- INTERVALLE in Jahren	ERHALTUNGSSTRATEGIEMODELL		
	I	II	III
0	E_0	E_0	E_0
8	I_1	-	-
16	I_2	E_2	-
24	E_1	-	E_3
32	I_1	E_1	I_1
40	I_2	-	I_2
48	E_1	E_2	E_1

Hierin bedeuten: E_0 = Neu- bzw. Ausbau einer Straße I_1 = Hocheinbau einer Deckschicht I_2 = Fräsen und Einbau einer Deckschicht E_1 = Ausbruch und Neueinbau der bit. Schichten E_2 = Fräsen und Einbau von Deck- und Binderschicht E_3 = Ausbruch und Neueinbau der gesamten Fahrbahnbefestigung einschl. der Frostschuttschicht

Quelle: Knoll, E. et al., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 6.

$$(1) \text{KRW}_{A,B,L,K}^1 = \frac{\text{ISQ}_1^n \cdot \text{KI}_1 + \text{ISQ}_2^n \cdot \text{KI}_2 + \text{ESQ}_1^n \cdot \text{KE}_1 + \text{ESQ}_2^n \cdot \text{KE}_2 + \text{ESQ}_3^n \cdot \text{KE}_3}{n}$$

zu einem Kostenrichtwert zusammengefaßt, der jeweils den durchschnittlichen jährlichen Finanzmittelbedarf für die Erhaltung eines Streckenkilometers Bundesautobahn (A), Bundesstraße (B), Landesstraße (L) beziehungsweise Kreisstraße (K) für den Prognosezeitraum n und das jeweilige Betrachtungsgebiet, hier Hessen, angibt. Durch Multiplikation der entsprechenden Kostenrichtwerte mit den Netzlängen der einzelnen Straßenkategorien im Beobachtungsgebiet ließen sich nunmehr die durchschnittlichen, jährlichen Finanzmittelbedarfe für die Erhaltung des Straßenoberbaus ermitteln.

Tabelle 5: Kostenansätze der Erhaltungsmaßnahmen nach Straßenarten zum Preisstand 1981

STRASSENART	Kosten der anstehenden ERHALTUNGSMASSNAHMEN (DM/km)				
	KI ₁	KI ₂	KE ₁	KE ₂	KE ₃
BAB	230.000	400.000	1.150.000	860.000	1.670.000
B-Strasse	80.000	140.000	360.000 325.080 ¹⁾	260.000 240.000 ¹⁾	610.000 500.000 ¹⁾
L-Strasse	60.000	100.000	250.000 200.000 ¹⁾	150.000 150.000 ¹⁾	450.000 370.000 ¹⁾
K-Strasse	55.000	90.000	175.000 150.000 ¹⁾	140.000 90.000 ¹⁾	325.000 280.000 ¹⁾

1) später korrigierte Werte

Quelle: Schönberger, G., Pfannkuchen, W., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 206, und Knoll, E. et al., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 11.

3.3.1.2 Ergebnisse der Erhaltungsbedarfsprognosen mit starren Strategiemodellen

Für die Erhaltung des gesamten Netzes der überörtlichen Straßen im Bundesland Hessen wurde mit Hilfe dieser Methode für einen vierundzwanzigjährigen Prognosezeitraum der Finanzmittelbedarf errechnet. Zum Preisstand vom 1. 1. 1983 ergibt sich hiernach ein durchschnittlicher jährlicher Gesamtbedarf von 260,32 Mio. DM. Davon sind rund 30 Mio. DM für die Erhaltung der hessischen Kreisstraßen, rund 70 Mio. DM für die der Landesstraßen sowie 155 Mio. DM für die der Bundesfernstraßen auf hessischem Gebiet aufzubringen; hier von wiederum ca. 71 Mio. DM für die 897 km Bundesautobahnen, die dieses Land durchqueren⁶¹⁾.

⁶¹⁾ Zu diesen Ergebnissen kommen Knoll, E. et al., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 13.

Obwohl aus dem dargestellten Methodenablauf ein Übertragen der Kostenrichtwerte für das hessische Straßennetz auf die Verhältnisse im gesamten Bundesfernstraßennetz bedenklich erscheint, soll dies nun dennoch getan werden, um einen Vergleich mit den übrigen Methoden der Finanzbedarfsermittlung zu ermöglichen⁶²⁾. Die Erhaltung des Straßenoberbaus bei den Bundesfernstraßen erfordert demnach ca. 1,5 Milliarden DM im Jahr, bei allen Landesstraßen 668 Millionen DM und bei den gesamten deutschen Kreisstraßen 448 Millionen DM. Um die Fahrbahndecken der überörtlichen Straßen während der nächsten 24 Jahre in einem gebrauchsfähigen Zustand zu erhalten, müssen hiernach die Gebietskörperschaften jährlich 2,6 Milliarden DM investieren. Damit sind aber noch nicht die gesamten Mittelbedarfe der Straßenerhaltung errechnet. Hinzu müssen vielmehr auch die Aufwendungen addiert werden, die für die Erhaltung des Unterbaus, der Brücken sowie der übrigen Ausstattung der Straßen anfallen. Unter Zugrundelegung derer Nutzungsdauern und jährlicher Abgänge, wie sie in der Abgangsrechnung des DIW verwendet werden, sowie konstanter Anteilswerte der Erhaltungskosten einzelner Anlageteile an den Gesamterhaltungskosten lassen sich auch unter Einschluß der nicht im Strategiemodell erfaßten Anlageteile kilometerbezogene Kostenrichtwerte aufstellen. Nach Straßenarten aufgeschlüsselt sind sie in der Tabelle 7 wiedergegeben. Werden diese zum Preisstand vom 1.1.1985 auf den gesamten damaligen Bestand an überörtlichen Straßen in der Bundesrepublik Deutschland angewandt, so errechnet sich ein durchschnittlicher jährlicher Gesamterhaltungsbedarf von 7,0 Milliarden DM. Dabei scheint das Ergebnis für die Bundesfernstraßen, deren jährlicher Erhaltungsbedarf hiernach 3,97 Milliarden DM ausmacht, im Vergleich zu anderen Prognosen eher zu hoch auszufallen. Natürlich werden in den nächsten Haushaltsperioden die durchzuführenden Aufwendungen für die Substanzerhaltung des Autobahnnetzes unterhalb dem so ermittelten Prognosewert von 1,6 Milliarden DM liegen. Dennoch erscheint dieser über einen vierundzwanzigjährigen Prognosehorizont gemittelte Bedarfswert nicht zu hoch gegriffen und durchaus realitätsnah. Denn zum einen werden während der zweiten Hälfte der neunziger Jahre verstärkte Erhaltungsmaßnahmen am Unterbau der Autobahnen notwendig werden⁶³⁾. Zum anderen treten in der zweiten Hälfte des Prognosezeitraumes auch erstmals Ersatzbedarfe an den in der jüngeren Vergangenheit neuerrichteten, flächenmäßig nicht unbedeutlichen Autobahnabschnitten auf. Bei den Straßen niedriger Kategorie fallen die bundesweiten Ergebnisse ähnlich aus, wie in früheren Prognosen, die auf der Kostenrichtwertmethode aufbauen⁶⁴⁾. Die durchschnittlichen jährlichen Erhaltungsbedarfe für die deutschen Landesstraßen summieren sich zu 1,65 Milliarden DM, die für die Kreisstraßen zu 1,4 Milliarden DM⁶⁵⁾.

62) Diese Eigenberechnungen enthält die Tabelle 6.

63) Dies wird einen zweiten Auftrieb der Mittelbedarfe für die Straßenerhaltung hervorrufen.

64) Vgl. Schönberger, G., Pfannkuchen, W., Erhaltung von Straßen ..., a.a.O., S. 208. Schönberger/Pfannkuchen geben bei reduziertem Kostenrichtwert 1,683 Milliarden DM jährlichen Erhaltungsbedarf für Landesstraßen und 1,46 Milliarden DM für Kreisstraßen an. Die Kostenrichtwerte sind für diese Straßenkategorien von den Autoren abgesenkt worden, da mit dem vor 1970 erbauten, „billigen“ Altbestand vergleichsweise geringe Abgänge verbunden sind.

65) Eine nochmalige Absenkung des Kostenrichtwertes wurde hier für die Kreisstraßen vorgenommen. Denn der Gebrauchswertabfall bei diesen Straßen verläuft nicht so schnell wie das früher angenommen wurde. Entsprechend länger müssen in diesem Investitionsfeld die Erhaltungintervalle angesetzt werden. Hingegen ist das Kreisstraßennetz seit 1981 um ca. 3500 km auf 70.056 km Länge angewachsen, wodurch der Bedarfsmindeffekt des abgesenkten Kostenrichtwertes gerade kompensiert wird.

Finanzbedarfsprognosen auf der Grundlage dieser starren Modelle sind zwar vergleichsweise schnell und mit wenig Aufwand erstellbar. Sie geben aber aufgrund ihrer deterministischen und als sicher angenommenen Aussagen bezüglich der Kosten, Arten und Folgezeiträume der einzelnen Erhaltungsmaßnahmen sowie der hierdurch mitbestimmten zukünftigen Erscheinung des Straßenzustandes ein kaum wahrscheinliches Bild der sich im Prognosezeitraum tatsächlich vollziehenden Entwicklungen im Straßennetz und der Erhaltungsbedarfe. Stattdessen resultieren lediglich grobe Durchschnittswerte, die jedoch der Finanzplanung und der Straßenbaupolitik die längerfristige Entwicklungsrichtung der Erhaltungsbedarfe signalisieren.

Tabelle 6: Durchschnittliche jährliche Erhaltungsbedarfe des Straßenoberbaus der überörtlichen Straßen nach der Kostenrichtwertmethode

Straßenart	Straßenlänge in km ¹⁾	Kostenrichtwert in DM je km und Jahr	Jährlicher Erhaltungsbedarf in Mio. DM	
			in Preisen von 1983	in Preisen von 1985
Bundesautobahnen	8.198	78.670	644,94	672,03
Bundesstraßen	31.485	24.921	784,64	817,59
Bundesfernstraßen	52.683	-----	1.429,58	1.489,58
Landesstraßen	63.306	10.874	688,39	717,30
Kreisstraßen	70.056	6.402	448,50	467,34
überörtliche Straßen	193.045	-----	2.566,47	2.674,26

1) für das Jahr 1985 nach der Übersicht: "Die Straßenbaulastträger und die Länge ihrer Straßen", in: Aral AG, Aral Verkehrstaschenbuch 1986/87, Bochum 1986, S. B 115

Quelle: Eigenberechnungen

Tabelle 7: Durchschnittlicher jährlicher Erhaltungsbedarf für sämtliche Anlageteile der Straßen des überörtlichen Verkehrs nach der Kostenrichtwertmethode

Straßenart	Straßenlänge in km ¹⁾	Kostenrichtwert in Mio. DM je km u. Jahr	Jährlicher Erhaltungsbedarf in Mio. DM	
			in Preisen von 1983	in Preisen von 1985
Bundesautobahnen	8.198	0,192	1.574,016	1.640,125
Bundesstraßen	31.485	0,071	2.235,435	2.329,323
Bundesfernstraßen	39.683	-----	3.809,451	3.969,448
Landesstraßen	63.306	0,025	1.582,650	1.649,121
Kreisstraßen	70.056	0,019	1.331,064	1.386,969
überörtliche Straßen	193.045	-----	6.723,165	7.000,554

1) für das Jahr 1985 nach der Übersicht: "Die Straßenbaulastträger und die Länge ihrer Straßen", in: Aral AG, Aral Verkehrstaschenbuch 1986/87, Bochum 1986, S. B 115

Quelle: Eigenberechnungen

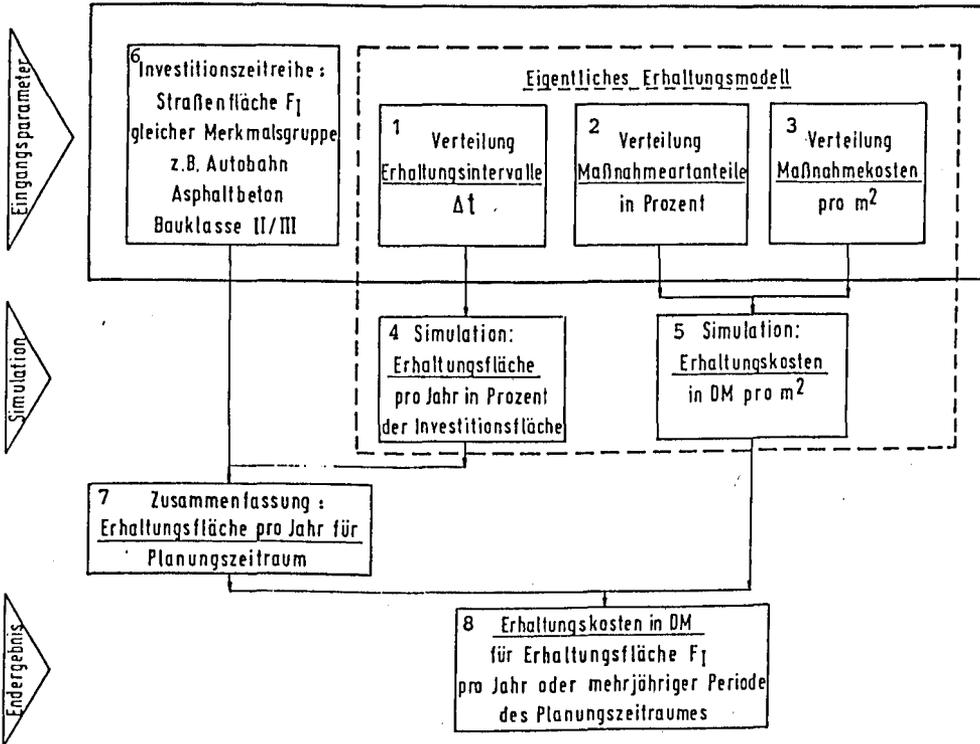
3.3.2 Flexible Strategiemodelle zur Prognose des Erhaltungsbedarfs an Straßen

Das zukünftige Verhalten des Zustandes von Straßen, deren Gebrauchswertverlauf sowie die hiervon abhängige zeitliche und artmäßige Verteilung von Erhaltungsmaßnahmen und somit auch die Kostenentwicklung in der Straßenerhaltung sind nicht sicher abzusehen. Während die starren Strategiemodelle unter der Prämisse der vollkommenen Information über diese zukünftigen Ereignisse stehen, wird sie in den flexiblen Strategiemodellen aufgegeben, um der vorliegenden Unsicherheitslage Rechnung zu tragen. In Deutschland wurden erstmals von *Schmuck* flexible Strategiemodelle zur Prognose des Erhaltungsbedarfes für den Straßenoberbau angewendet und methodisch verfeinert⁶⁶⁾. In diese Modelle gehen die Nutzungsdauer und die darauf beruhenden Erhaltungsintervalle, die Anteile der jeweils zu ergreifenden Maßnahmenteilen sowie die damit verbundenen Kosten als unabhängige, stochastische Variablen ein, um der tatsächlich vorliegenden Entscheidungssituation unter Unsicherheit gerecht zu werden. Die Zeitabstände zwischen zwei jeweils aufeinanderfolgenden Erhaltungsmaßnahmen sind nun nicht mehr fest vorgegeben, sondern vielmehr als Zufallsvariablen und durch geeignete Wahrscheinlichkeitsverteilungen im Modell erfaßt. Diese basieren auf der Auswertung der bereits erwähnten Expertenbefragung einer Bund/Länder-Arbeitsgruppe, die gebildet wurde, um den Erhaltungsbedarf für die Bundesfernstraßen zu ermitteln. Aus der statistischen Analyse der Einschätzungen der befragten Ingenieure bezüglich der Arten, Anteile und Zeitintervalle zwischen den Erhaltungsmaßnahmen ließen sich logistische Verteilungsfunktionen der Erhaltungsintervalle gewinnen. Zudem wurden Häufigkeitsverteilungen – als Mittelwerte und Bandbreiten – der prozentualen Anteilswerte der einzelnen Arten durchzuführender Erhaltungsmaßnahmen an den gesamten Maßnahmenteilen sowie Verteilungen der Zeitintervalle zwischen aufeinanderfolgenden Erhaltungsmaßnahmen gebildet. Auf diesen Verteilungsfunktionen ist das flexible Erhaltungsstrategiemodell aufgebaut. Der Ablauf der Simulationsrechnungen⁶⁷⁾ zur Ermittlung des Finanzbedarfs für die Erhaltung des Straßenoberbaus, die mit diesem Modell durchgeführt wurden, ist in Übersicht 1 dargestellt. Als Eingangsgrößen der Berechnung werden am besten durch systematische Beobachtungen gewonnene Straßenzustandsdaten verwendet. Sofern diese nur sehr aufwendig zu gewinnen sind, wie bei innerörtlichen Straßennetzen, können aus den Investitionszeitreihen die altersstrukturellen Merkmale der betreffenden Straßen hergeleitet und zur Prognose benutzt werden. Sodann werden die einzelnen Netzteile global als Straßenflächen in Merkmalsgruppen mit jeweils gleichem Gebrauchswertverhalten aufgeteilt. Die so nach verhaltenshomogenen Merkmalsgruppen aufgeschlüsselten Investitionszeitreihen können nun als Eingangsparameter verwendet werden. Das eigentliche Erhaltungsmodell, mit dem die Simulationsrechnungen zur Prognose des Finanzbedarfs durchgeführt werden, setzt sich wie folgt zusammen: Aus der über die Zeit gleichverteilten Funktion der Maßnahmenteilanteile (Bild 2), einer normalverteilten Funktion der Maßnahmekosten je qm Straßenfläche (Bild 3), soweit für diese keine festen Preise vorgegeben werden können, sowie einer logisti-

66) Vgl. die in Fußnote 50 angegebene Literatur sowie Ingenieurgesellschaft *Löffler, M., Schmuck, A.*, Untersuchung des Planungsfalles „Straßenerhaltung“ für das überörtliche Straßennetz in Hessen – Prognose des Finanzbedarfs für die Straßenerhaltung – Kurzbericht zum Untersuchungsauftrag des hessischen Landesamtes für Straßenbau, in: Der hessische Minister für Wirtschaft und Technik (Hrsg.), Erhaltung der Straßen in Hessen, Ermittlung des Finanzbedarfs, o.O., o.J., S. 8 ff.

67) Dieser findet sich knapp besprochen bei *Rezanka, S.*, Modellsimulation, in: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Management der Straßenerhaltung, FGSV-Kolloquium am 20. und 21. September 1984 in Neubiberg, o.O.o.J., S. 125–128.

Übersicht 1: Ablaufschema der Modellsimulation zur Ermittlung der Erhaltungskosten



Quelle: Rezanka, S., Modellsimulation ..., a.a.O., S. 125.

schen Verteilungsfunktion der Erhaltungsintervalle Δt (Bild 1). Im Rahmen der Simulationsrechnung nach der Monte-Carlo-Methode wird zunächst aus der Verteilung der Artanteile der Maßnahmen (Bild 2) sowie deren Kostenpreise (Bild 3) die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Erhaltungskosten je qm Straßenfläche des Untersuchungsnetzes (Bild 5) ermittelt. Die Verteilungsfunktion der Abfolge unterschiedlicher Investitionsarten (Bild 1) determiniert die prozentuale Verteilung der während des Prognosezeitraumes zu erhaltenden Straßenflächen eines Investitionsjahrganges. Aus der ermittelten Verteilung der Erhaltungsflächen eines einzelnen Investitionsjahrganges (Bild 4) und den als Straßenflächen gleicher Merkmalsgruppen aufgeteilten Investitionszeitreihen (Bild 6) läßt sich der prozentuale Anteil der gesamten Straßenfläche ermitteln, an dem in den einzelnen Jahren des Untersuchungszeitraumes Erhaltungsmaßnahmen vorzunehmen sind (Bild 7). Werden nun die so ermittelten in den einzelnen Prognosejahren zu erhaltenden Flächenanteile des Untersuchungsnetzes mit den auf jeweils einen qm Fläche bezogenen Kostensätzen (Bild 5) durchmultipliziert, so resultieren die relativen Mittelbedarfe pro Flächeneinheit und Jahr für die jeweils betrachtete Merkmalsgruppe des Straßenbestandes (Bild 8). Diese relativen jährlichen Finanzmittelbedarfe je Flächeneinheit sind nicht über den gesamten Untersuchungszeit-

raum gemittelt, sondern streuen vielmehr entsprechend der unterstellt flexiblen Erhaltungsstrategie von Jahr zu Jahr. Sie sind deshalb als Mittelwerte mit Vertrauensbereichen abgetragen. Der absolute Finanzmittelbedarf für die Erhaltung des Straßenoberbaus errechnet sich nun aus der Multiplikation dieser relativen Mittelbedarfe je Flächeneinheit mit der Gesamtfläche des untersuchungsrelevanten Straßennetzes⁶⁸⁾.

Die auf Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Erhaltungsintervalle, Maßnahmearten und Maßnahmekosten beruhenden, flexiblen Strategiemodelle ermöglichen aber nur die Erstellung von Finanzbedarfsprognosen für Anlageteile, die in solchen Modellen erfassbar sind. Dies gelingt einstweilen aber nur für den Straßenoberbau. Bei den übrigen Anlageteilen der Straßeninfrastruktur, den Kunstbauten wie Brücken und Tunnels, der Ausstattung in Form der Beschilderung und Fernmeldeeinrichtungen, den Hochbauten sowie dem Erdkörper sind die Merkmalsausprägungen und Bauweisen individuell und voneinander sehr verschieden. Eine Aggregation zu verhaltenshomogenen Gruppen, die die Erhaltungsstrategiemodelle erfordern, ist für diese Infrastrukturkomponenten daher nicht möglich. Stattdessen müssen die Finanzbedarfe für die Erhaltung solcher Anlageteile zusätzlich jeweils individuell etwa durch modifizierte lineare Abschreibungsrechnungen, wie sie im DIW-Konzept verwendet werden, ermittelt werden. Für die Brücken wurde von *Schmuck u. a.* ein an der Abgangsrechnung des DIW angelehntes, modifiziertes Strategiemodellverfahren entwickelt⁶⁹⁾. Dabei wird der Brückenbestand jeweils nach Straßenkategorie und Bauweise differenziert einzelnen Merkmalsgruppen zugewiesen. Diese werden sodann nochmals nach Maßnahmearten bzw. Bauwerksteilen aufgegliedert. Für die einzelnen Anlageteile der Kunstbauwerke werden nun aufgrund in der Vergangenheit gewonnener praktischer Erkenntnisse Häufigkeitsverteilungen der Nutzungsdauern aufgestellt. Weiter werden dann für die einzelnen Merkmalsgruppen die Herstellungskosten je Flächeneinheit, die Kostenrelationen zwischen den einzelnen Bauwerksteilen und der für Abbrucharbeiten im Erneuerungsfall anfallende Kostenanteil ermittelt. Unter Rückgriff auf die Altersstrukturen der einzelnen Merkmalsgruppen errechnet sich somit ein „fiktiver Erhaltungsbedarf“ der Brücken. Dieser wird dann in einer Vergleichsrechnung den in der Vergangenheit tatsächlich für gleiche Bauzwecke gemachten Erhaltungsaufwendungen gegenübergestellt und an ihnen „ge Eichet“. Der so korrigierte Betrag ergibt schließlich den gesuchten Erhaltungsbedarf dieser Anlageteile.

Für die übrigen Bauteile der Straßeninfrastruktur wie Stützwände oder Durchlässe wird der zu prognostizierende Erhaltungsbedarf entweder an Hand von Kostenpauschalen, die der Erhaltungspraxis entstammen, oder durch Trendextrapolationen abgeschätzt⁷⁰⁾.

Schmuck hat mit seinen Mitarbeitern in mehreren Forschungsaufträgen die Erhaltungsaufwendungen für Straßennetze unterschiedlicher Bauasträger prognostiziert. Für den Zeitraum von 1983 bis 2002 wurden auf der Grundlage einer seiner Untersuchungen von der

68) Diese Kurzdarstellung der Vorgehensweise stützt sich auf *Schmuck, A., Oefner, G., Rezanka, S.*, Strategiemodellverfahren zur Prognose ..., a.a.O., S. 3 ff.; *Schmuck, A., Oefner, G.*, Strategiemodellverfahren zur Prognose ..., a.a.O., S. 60 ff. sowie Ingenieurgemeinschaft *Löffler, M., Schmuck, A.*, Prognose des Finanzbedarfs für die Erhaltung der Fahrbahnbefestigungen an Bundesfernstraßen, Ergebniskurzbericht zum Verkehrswirtschaftlichen Untersuchungsauftrag VU 18015 V 84 des Bundesministers für Verkehr, Anlage 4 in: Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht, Ermittlung des Erhaltungsbedarfs für Bundesfernstraßen, o.O., 1985, S. 3 ff.

69) Vgl. Ingenieurgemeinschaft *Löffler, M., Schmuck, A.*, Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 11.

70) Vgl. hierzu Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 14.

Bund/Länder-Arbeitsgruppe die Finanzbedarfe für die Erhaltung der Bundesfernstraßen abgeschätzt⁷¹⁾. Für das Netz aller überörtlicher Straßen, die das Bundesland Hessen durchqueren, wurde von *Löffler/Schmuck* für den von 1985 bis zum Jahre 2004 währenden Prognosezeitraum der Erhaltungsbedarf ermittelt⁷²⁾. Schließlich wurde auch mit dem flexiblen Strategiemodell, den speziellen kommunalen Gegebenheiten angepaßt, bei unterstellten Erhaltungsintervallen von 13, 15, beziehungsweise 17 Jahren und unter besonderen Zielalternativen der Bedarf der Stadt München zur Erhaltung ihres Straßennetzes während der nächsten zwanzig Jahre errechnet⁷³⁾.

Sowohl für die Bundesfernstraßen als auch für das Netz der überörtlichen Straßen Hessens wurden neben den Mittelbedarfen für die Straßenerhaltung in einem engeren Sinne, die lediglich Unterhaltungs-, Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen an bestehenden Straßenanlagen umfassen, die Bedarfe für die Erhaltung der Netze in einem weiteren Sinne ermittelt. Diese schließen zusätzlich mit Erneuerungsarbeiten realisierbare Qualitätsverbesserungen, wie den Anbau von Standstreifen, Umbau von Kreuzungen, die Verbesserung der Trassierung im Grund- und Aufriß ebenso wie die Anpassung und Erneuerung von Brücken mit ein. Diese weite Definition der Erhaltungsbedarfe wurde bei der Finanzprognose für die Bundesfernstraßen unterstellt⁷⁴⁾. Durch die Aufgabenstellung bedingt wurden die qualitätsverbessernden Maßnahmen, die der Straßenerhaltung im weiteren Sinne dienen, in der Hesenstudie noch weiter gefaßt. Neben den reinen qualitätsverbessernden Maßnahmen, wie

- „ ● die Verstärkung unterbemessener Fahrbahnbefestigungen entsprechend der Verkehrsbelastung,
- der frostsicheren Ausbau frostgefährdeter Fahrbahnbefestigungen,
- die Verbreiterung
 - von Bundesstraßen von weniger als 7 m Breite auf 7,0 m,
 - von Landes- und Kreisstraßen mit weniger als 5,5 m Breite auf 5,5 m⁷⁵⁾,
- der Ersatz von Brücken mit veralteten, den Verkehrsbeanspruchungen nicht entsprechenden Bauweisen durch solche mit neuzeitlichen Bauweisen und, sofern erforderlich, bei gleichzeitiger Verbreiterung auf den Mittelwert der jeweiligen Merkmalsgruppe,“

sind dort zusätzlich

- umwelt- und ökologiebedingte Maßnahmen
 - Anlagen des aktiven Lärmschutzes,
 - Ergänzungsanpflanzungen und Anlage von Alleen,
 - Tierschutzanlagen,
 - Biotopanlagen,
 - Ersatzmaßnahmen,
- weitere qualitätsverbessernde Maßnahmen
 - Beseitigung von Unfallschwerpunkten,

71) Vgl. Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 14.

72) Vgl. Ingenieurgesellschaft *Löffler, M., Schmuck, A.*, Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O.

73) Die Ergebnisse des betreffenden Gutachtens vom Oktober 1985 sind ausgewiesen in: Der Elsner, Handbuch für Straßenwesen, Darmstadt 1987, S. A 99.

74) Vgl. Der Elsner, a.a.O., S. A 94 f. sowie *Contzen, H.*, Der Erhaltungsbedarf für die Bundesfernstraßen, Ausgangslage, Ermittlung, Ergebnisse und Konsequenzen, in: Straße und Autobahn, 38. Jg. (1987), S. 478 f.

75) Vgl. Ingenieurgesellschaft *Löffler, M., Schmuck, A.*, Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 21.

- Anlage von Parkplätzen für P+R und für Fahrgemeinschaften,
- Verbesserungen an nur zwischenzeitlich erneuerten Altstrecken, insbesondere der Bundesautobahnen,
- Anbau von Standstreifen,
- Verbesserung der Trassierung,
- Überbauanhebungen bei Brücken zur Vergrößerung der Durchfahrthöhe,
- Ersatz von Verkehrszeichen durch größere zur Erhöhung der Betriebssicherheit auf größeren Abschnitten,
- Durchführung von Verkehrsberuhigungsmaßnahmen,⁷⁶⁾

als Veränderungsinvestitionen mitberücksichtigt worden. Der Finanzmittelbedarf für diese weitgespreizten Aufgaben der Qualitätsverbesserungen im Straßennetz kann jeweils nur durch pauschale Ansätze der Kosten abgeschätzt werden. Verfeinerte Ermittlungsmethoden sind in diesem Investitionsfeld kaum sinnvoll anwendbar, da der Umfang einzelner Maßnahmegruppen auch von politischen Zielvorgaben abhängt⁷⁷⁾. Die einzelnen Maßnahmenkomponenten, die in den Abgrenzungen erweiterter Erhaltungsbedarfskonzepte enthalten sind, wurden hier ausführlich enumeriert, damit eine genaue Interpretation der als Prognoseergebnisse ausgewiesenen Beträge möglich ist. Auf die Frage, inwieweit es Sinn macht, die Veränderungsinvestitionen unter den Begriff der Straßenerhaltung zu subsumieren, kann folgende Antwort gegeben werden: Für den Fall, daß Veränderungsinvestitionen nur qualitätsverbessernde Maßnahmen an der bestehenden Verkehrsinfrastruktur umfassen und eindeutig von kapazitätserweiternden Maßnahmen, sprich reinen Nettoinvestitionen, abgegrenzt sind, haben sie Erhaltungscharakter und sind deshalb bei einer Erhaltungsbedarfsprognose im weiten Sinne zu berücksichtigen⁷⁸⁾. Erhaltungsmaßnahmen in noch weitergefaßtem Sinne hängen jedoch zu erheblichen Teilen von Zielvorgaben seitens der Politik ab. Weitgefaßt prognostizierte Finanzmittelbedarfe können in ihrem ausgewiesenen Gesamtumfang durch entsprechende Politikvorgaben über den eigentlichen Erhaltungsrahmen hinausgehen. Dies birgt die Gefahr des politisch zweifelhaften Gebrauchs wissenschaftlich an sich seriös ermittelter Prognoseziffern in sich, wenn so ermittelte, aggregierte Globalziffern ohne Hinweis auf ihre strukturelle Zusammensetzung in der infrastrukturpolitischen Auseinandersetzung gebraucht werden⁷⁹⁾. Die Ergebnisse einer weitgefaßten Erhaltungsbedarfsprognose können zudem nur dann eine sorgfältige Würdigung erfahren, wenn die Finanzmittelbedarfe nach enger Definition und weiter Abgrenzung getrennt ausgewiesen werden und erkennbar bleibt, welche prognostizierten Mittelbedarfe der Qualitätsverbesserung dienen.

76) Vgl. Ingenieurgesellschaft *Löffler, M., Schmuck, A.*, Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 7.

77) Vgl. Ingenieurgesellschaft *Löffler, M., Schmuck, A.*, Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 26.

78) So definiert verwendet die Bund/Länder-Arbeitsgruppe den Begriff Veränderungsinvestitionen bei der Prognose des Erhaltungsbedarfes im weiten Sinne. Sie erweitern die bauliche Unterhaltung, Instandsetzung und Erneuerung als Erhaltung im engeren Sinne und sind strikt abgegrenzt von den kapazitätserweiternden Maßnahmen. Vgl. Bund/Länder-Arbeitsgruppe, *Schlusbericht* ..., a.a.O., S. 11 f. sowie die dortigen Anlagen 2 und 3. Da die Systematik des Bundesfernstraßenhaushaltes nicht dieser Abgrenzung entspricht, sind dessen Titel für das Haushaltsjahr 1983 dort diesen Investitionsarten zugeordnet worden.

79) Die Erhaltungsbedarfe im weiten Sinne etwa, die für die Bundesautobahnen im Lande Hessen ausgewiesen werden, enthalten zu ca. 5 % reine umwelt- und ökologiebedingte Maßnahmen, im wesentlichen solche des aktiven Lärmschutzes. Vgl. Ingenieurgesellschaft *Löffler, M., Schmuck, A.*, Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 15 f.

3.3.3 Ergebnisse der Finanzbedarfsprognose mit flexiblen Erhaltungsstrategiemodellen

Die Tabelle 8 gibt die unter Verwendung des flexiblen Strategiemodells berechneten Prognoseergebnisse der Bund/Länder-Arbeitsgruppe für die Erhaltung der Bundesfernstraßen im engen und weiten Sinne für die vier Halbddekaden vom Jahr 1983 bis 2002 wieder⁸⁰⁾. Zum gewählten Preisstand vom 1. 1. 1983 ist ein Vergleich mit den Ersatzbedarfsprognosen des DIW möglich. Im Basisjahr 1983 maß das deutsche Autobahnnetz 7920 km und das der Bundesstraßen 30.300 km Länge. Dem entsprechen

- bei den Bundesautobahnen
 - 180 qkm Fahrbahnfläche
 - 8 qkm Brückenfläche
 - 33 qkm Nebenfläche
- und bei den Bundesstraßen
 - 251 qkm Fahrbahnfläche
 - 6 qkm Brückenfläche
 - 14 qkm Nebenfläche⁸¹⁾.

Die erweiterten Bedarfe für die Erhaltung des Straßenoberbaus, d. h. der Fahrbahnbefestigungen steigen nach der Einschätzung der Bund/Länder-Arbeitsgruppe von jährlich 1,55 Milliarden DM im jetzigen Jahrfünft auf 1,83 Milliarden DM Mitte der neunziger Jahre an. Zur Jahrtausendwende werden sie wieder leicht zurückgehen, und zwar auf 1,79 Milliarden DM⁸²⁾. Die nach einer modifizierten Abschreibungsrechnung⁸³⁾ ermittelten Bedarfe für die Erhaltung der Brücken und übrigen Ingenieurbauwerke werden von derzeit 400 Millionen DM je Jahr über jährlich 750 Millionen DM in den Jahren von 1988 bis 1992 auf 900 Millionen DM je Jahr für das Jahrzehnt nach 1993 ansteigen und dann mehr als doppelt so hoch liegen wie heute.

Die pauschal angesetzten Werte für die übrigen Anlageteile der Bundesfernstraßen, die nicht in Strategiemodellen erfaßt werden können⁸⁴⁾, fallen mit jährlichen Beträgen zwischen 281 Millionen DM heute und 313 Millionen DM zur Jahrtausendwende vergleichsweise gering aus. Die gesamten jährlichen Bedarfe für die Fernstraßenerhaltung zeigen nach dieser Vorausschätzung sowohl in der engen als auch in der weiten Abgrenzung das gleiche Entwicklungsmuster: Ein starkes Anwachsen während der ersten fünfzehn Jahre des Prognosezeitraumes, dem ein leichter Rückgang zur Jahrtausendwende folgt. Demnach lag der gesamte jährliche Erhaltungsbedarf in den Jahren 1983 bis 1987 zwischen 1,07 Milliarden DM in der engen und 2,23 Milliarden DM in der weiten Abgrenzung, er erreicht in dem Jahrfünft von 1993 bis 1997 Werte zwischen 2,37 Milliarden DM und 3,03 Milliarden DM, die dann im letzten Jahrfünft leicht auf 2,35 beziehungsweise 3,01 Milliarden DM zurückgehen.

80) Vgl. hierzu: Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 15 ff.

81) Vgl. Der Elsner, a.a.O., S. A 95 sowie Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 3.

82) Diese Prognosewerte sind, soweit sie Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen umfassen, von *Schmuck an Hand flexibler Strategiemodelle* ermittelt worden. Für den Bereich der baulichen Unterhaltung sind Einheitskostensätze verwendet werden. Vgl. Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 13.

83) Vgl. Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 14 sowie die dortige Anlage 5.

84) Das sind der Erdbau, Entwässerungseinrichtungen, die Bepflanzung, die Hochbauten sowie sonstige Verkehrseinrichtungen. Vgl. Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 14.

Tabelle 8: Mittlerer jährlicher Bedarf für die Erhaltung der Bundesfernstraßen in den Fünfjahreszeiträumen der Finanzplanung des Bundes

Bundesfernstraßen	Erhaltungsbedarf (brutto) in Mio DM/Jahr			
	1983–1987	1988–1992	1993–1997	1998–2002
1. Erhaltung im engeren Sinne				
1.1 Fahrbahnbefestigungen	1 066	1 160	1 263	1 236
1.2 Brücken u. a. Ing.bauwerke	400	750	900	900
1.3 Übrige Anlagenteile	194	201	209	216
1.4 Summe	1 660	2 111	2 372	2 352
2. Erhaltung im weiteren Sinne				
2.1 Fahrbahnbefestigungen	1 546	1 682	1 831	1 792
2.2 Brücken u. a. Ing.bauwerke	400	750	900	900
2.3 Übrige Anlagenteile	281	292	303	313
2.4 Summe	2 227	2 724	3 034	3 005

Quelle: Contzen, H., Der Erhaltungsbedarf für die Bundesfernstraßen ..., a.a.O., S. 480.

Die Ergebnisse der Erhaltungsbedarfsprognose für das überörtliche Straßennetz Hessens sind in Tabelle 9 für den zwanzigjährigen Berechnungszeitraum von 1985 bis zum Jahr 2004 aufgeschlüsselt. Auf der Grundlage des auf Hessen beschränkten Untersuchungsgebietes zeigt sich im Ergebnis für die Bundesfernstraßen ein leicht verändertes Entwicklungsmuster gegenüber obiger Prognose, in die zwar Dateninputs des gesamten Bundesfernstraßennetzes, jedoch in einer geringeren statistischen Ausdifferenzierung, Eingang fanden⁸⁵⁾. Nach der Hessenstudie weisen nämlich die jährlichen Erhaltungsbedarfe bei den Bundesautobahnen und Bundesstraßen sowohl im engeren als auch im weiteren Sinne über den gesamten Prognosezeitraum hinweg einen durchgehend aufwärtsgerichteten Trend auf. Ein Blick auf die strukturelle Entwicklung der Bedarfe indes relativiert diese Divergenz; dennoch bleiben Unterschiede bestehen. Für die Bundesfernstraßen in Hessen steigen die jährlich anfallenden Erhaltungsbedarfe im engen Sinne von Halbdekade zu Halbdekade um 5 % bis 6 % ähnlich schwach an, wie die für das bundesweite Netz ermittelten Finanzbedarfe zur Erhaltung der Fahrbahnbefestigungen. Erheblich stärker indes wachsen die mittleren jährlichen Erhaltungsbedarfe für Brücken und andere Ingenieurbauwerke an: von den Jahren 1985 bis 1989 um ca. 35 % bis zur Halbdekade 1990 bis 1994 und gar zu ca. 80 % bis zu den Jahren 2000 bis 2004. Die Zuwachsraten dieses Investitionsfeldes liegen in der Prognose der

85) Zu den jeweiligen Dateninputs vgl. Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 14 und Ingenieurgemeinschaft Löffler, M., Schmuck, A., Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 11 f.

Bund/Länder-Arbeitsgruppe, die sich auf das gesamte Bundesfernstraßennetz bezieht, deutlich höher: bei 87,5 % zwischen den ersten beiden Halbdekaden und 125 % zwischen den Jahren 1988 bis 1992 und 1993 bis 1997. Nach dieser Untersuchung sind im Jahrzehnt zwischen 1993 und 2002 jährlich 900 Millionen DM für die Brückenerhaltung im Bundesfernstraßennetz bereitzustellen. Die unterschiedlichen Zuwachsziffern in den Finanzbedarfen beider Untersuchungen liegen für diesen Investitionsbereich zum einen in der Verwendung unterschiedlicher Prognosezeiträume und Preisindizes begründet⁸⁶⁾. Zum anderen ist aber in der neueren Hessenstudie für den Bereich der Brücken und Ingenieurbauwerke erstmals ein differenziertes Berechnungsverfahren angewendet worden. Für den Oberbau der hessischen Straßen konnte bei der Erstellung der Investitionszeitreihen auf eine tiefgegliederte, statistische Datenbasis zurückgegriffen werden⁸⁷⁾. Eine solche ist für das gesamte Bundesfernstraßennetz leider erst dann verfügbar, wenn entsprechend weitreichende Straßenzustandserfassungen in den anderen Bundesländern abgeschlossen sein werden. Darüber hinaus werden in den beiden Untersuchungen unterschiedliche Maßnahmenarten und Erhaltungsintervalle bei der Modellsimulation berücksichtigt. Wegen dieser Unterschiede wird zu Recht davor gewarnt, einen „uneingeschränkten Vergleich“ der Bedarfsergebnisse beider Prognosen anzustellen⁸⁸⁾. Dennoch scheint eine Gegenüberstellung möglich und sinnvoll, zumal sich doch als eine wesentliche Parallele in den Prognoseergebnissen herausstellen läßt, daß das relative Bedeutungsgewicht der Brückenerhaltung während der nächsten zwanzig Jahre stark zunehmen wird. Nach der Bundesstudie steigt der Anteil der Brückenerhaltung am gesamten Erhaltungsaufwand für das Fernstraßennetz von 24,1 % im Zeitraum 1983 bis 1987 auf 38,27 % während der Jahre 1998 bis 2002 an⁸⁹⁾. In der Hessenstudie sind diese Ergebnisse genauer nach Straßenkategorien aufgeschlüsselt⁹⁰⁾: Bei den Bundesautobahnen steigt der Brückenanteil am gesamten jährlichen Erhaltungsbedarf von 34 % in der jetzigen, bis 1990 dauernden Halbdekade auf ca. 47 % für die Jahre 2000 bis 2004 an. Bei den Bundesstraßen, deren Netz relativ weniger Brücken enthält, wächst er hingegen von nur 20 % auf 28 % an. Dem stehen jeweils Bedeutungsverluste bei den Mittelbedarfen für die Erhaltung des Straßenoberbaus gegenüber. Hierfür werden im Autobahnnetz zunächst noch 55 % der gesamten Erhaltungsaufwendungen benötigt, während es nach der Jahrtausendwende nur mehr 47 % sein werden. Bei den Bundesstraßen liegt dieser Anteil deutlich höher, und zwar heute bei 67 % und später bei 59 %. Für die Bundesfernstraßen insgesamt sinkt der Anteil der Erhaltungsmittel für den Straßenoberbau über den Prognosezeitraum hinweg von 64,2 % auf 52,5 % ab⁹¹⁾. Dieser Wandel in der Struktur der Erhaltungsbedarfe, der sich wäh-

86) So werden bei der Ermittlung des Erhaltungsbedarfes im hessischen Straßennetz Kostensätze vom 1. 1. 1985 verwendet, vgl. Ingenieurgemeinschaft Löffler, M., Schmuck, A., Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 5. Die Bedarfsprognose der Bund/Länder-Arbeitsgruppe indes basiert auf dem Preisstand 1. 1. 1983, vgl. Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 4. Er läßt sich mit einem Faktor von 1,042 auf den vom 1. 1. 1985 umrechnen. So Ingenieurgemeinschaft Löffler, M., Schmuck, A., Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 23.

87) Für die Bundesautobahnen ist hier auch der Zuwachs im Anlagenbestand durch Neubauten während des Prognosezeitraumes bedacht worden. Vgl. Ingenieurgemeinschaft Löffler, M., Schmuck, A., Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 24.

88) Vgl. Ingenieurgemeinschaft Löffler, M., Schmuck, A., Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 22.

89) Vgl. Bund/Länder-Arbeitsgruppe, Schlußbericht ..., a.a.O., S. 6, wo die besondere Bedeutung der Brückenerhaltung hervorgehoben wird.

90) Vgl. Ingenieurgemeinschaft Löffler, M., Schmuck, A., Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 25.

91) Vgl. *Ebenda*.

rend der neunziger Jahre vollzogen wird, ist ein Reflex auf die vielen Brückenneubauten, die im Fernstraßennetz seit 1975 vorgenommen worden sind⁹²⁾. Das steigende Bedeutungsgewicht der Brückenerhaltung legt für diese Anlagenteile die Verwendung eines methodisch ebenso tiefgehenden Verfahrens der Erhaltungsbedarfsermittlung nahe, wie dies die flexiblen Strategiemodelle für den Straßenoberbau bereits heute darstellen.

Wie sich aus der Tabelle 9 weiter ersehen läßt, tritt der Wandel in der Bedarfsstruktur auch bei den Straßennetzen niederer Kategorie auf. In Hessen werden die Finanzbedarfe für die Erhaltung des Straßenoberbaus der Landesstraßen von 77 % auf 71 % und der Kreisstraßen von 84 % auf 78 % der gesamten Erhaltungsbedarfe zurückgehen. Der Mittelaufwand für die Brückenerhaltung wird in diesen Investitionsfeldern während des Prognosezeitraumes um etwa 60 % ansteigen. Die im Vergleich zu den Bundesfernstraßen recht hoch bleibenden Anteile der Finanzbedarfe für die Oberbauerhaltung zeigen, daß die Straßen niederer Kategorie mit relativ wenig Kunstbauwerken ausgestattet sind und sich bei ihnen noch viele höhengleiche Kreuzungen finden. Was die Entwicklung der gesamten Erhaltungsbedarfe für diese Straßennetze angeht, so fällt auf, daß sie im engen ebenso wie im weiten Sinne bei Kreis- und Landesstraßen über den ganzen Prognosezeitraum hinweg nur geringfügigen Änderungen unterliegen, nahezu stagnieren. Die strukturellen Verlagerungen in den Bedeutungsgewichten der Erhaltung des Straßenoberbaus und der Ingenieurbauwerke treten auch bei diesen Straßennetzen - aber lediglich in abgeschwächter Form - auf.

4. Zwischenbilanz: Ergebnisvergleich der besprochenen Prognosemethoden und Ansätze der Finanzplanung des Bundes

Die zuletzt vorgestellte Methode, an Hand flexibler Strategiemodelle den Finanzmittelbedarf für die Erhaltung der Straßen sowohl projektbezogen für einzelne Streckenabschnitte als auch netzbezogen für ganze Straßenkategorien strategiefundiert und ausdifferenziert vorzuberechnen, stellt den vorläufigen Abschluß in der wissenschaftlichen Entwicklung von Prognoseverfahren für die Erhaltungsbedarfe dar. Eine vergleichende Gegenüberstellung der Ergebnisse für die Bundesfernstraßen mit denen der übrigen, seit Ende der siebziger Jahre angewandten Prognosemethoden gibt die Tabelle 10. Aufgeführt sind die Trendextrapolationen des Schadensberichtes, die Abgangs- und Abschreibungsrechnungen des DIW, Kostenrichtwertmethoden, die auf starren Strategiemodellen beruhen, sowie die verfeinerten flexiblen Strategiemodellverfahren. Aus dieser Gegenüberstellung wird gleichzeitig deutlich, wie die Ergebnisse im einzelnen von den politischen Instanzen aufgenommen und in der Finanzplanung berücksichtigt wurden⁹³⁾.

Die Haushaltstrendextrapolation des Schadensberichtes kommt unter Einbeziehung der Berechnungen nach der Abgangs- und Abschreibungsrechnung des DIW zu dem Resultat, daß im Jahr 1990 3 Milliarden DM für die Erhaltung der Bundesfernstraßen aufzuwenden sein werden. Davon dienen alleine 900 Millionen DM der Brückenerhaltung. Nach den Ergebnissen der Bund/Länder-Arbeitsgruppe wird diese erst ab 1993 dieses Bedarfsniveaus erreichen und zuvor 150 Millionen DM darunter liegen. Dieser Ergebnisunterschied resul-

92) Vgl. Ingenieurgesellschaft Löffler, M., Schmuck, A., Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 27.

93) Die Erhaltungsbedarfsprognose des DIW sowie einige Arbeiten von Schmuck wurden als Forschungsaufträge des Bundesministers für Verkehr erstellt.

Table 9: Erhaltungbedarf für das Netz der überörtlichen Straßen im Bundesland Hessen in Mio. DM/Jahr

Straßenkategorie	BAB				B				L				K			
	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004
Anlagenteil																
Straßenoberbau	55,386	61,850	59,202	63,459	74,990	74,735	75,063	74,781	106,380	106,713	102,379	101,439	67,797	67,675	64,091	63,517
Ingenieurbauwerke	32,627	47,136	60,582	63,039	22,571	27,672	33,068	35,557	18,932	22,524	27,030	30,050	8,571	10,343	12,385	13,600
Sonstige Anlagenteile	8,952	8,952	8,952	8,952	14,459	15,254	15,765	16,010	12,982	13,371	13,613	13,725	4,637	4,690	4,722	4,736
Erhaltung im engeren Sinne	96,965	117,938	128,736	135,450	112,020	117,661	123,896	126,348	138,294	142,608	143,022	145,214	81,065	82,708	81,198	81,853
Umwelt- und ökologiebedingte Maßnahmen	7,845	7,845	7,845	7,845	3,947	3,947	3,947	3,947	2,431	2,431	2,431	2,431	0,500	0,500	0,500	0,500
weitere Qualitätsverbessernde Maßnahmen	33,900	36,100	35,700	36,900	17,300	18,100	18,000	18,300	15,500	15,700	15,000	14,900	6,700	6,700	6,400	6,300
Erhaltung im weiteren Sinne	138,710	161,883	172,281	180,195	133,267	139,708	145,843	148,595	156,225	160,739	160,453	162,545	88,205	89,908	88,098	88,635

BAB = Bundesautobahnen
 B = Bundesstraßen
 L = Landesstraßen
 K = Kreisstraßen

Quelle: Ingenieurgemeinschaft Löffler, M., Schmuck, A., Untersuchung des Planungsfalles ..., a.a.O., S. 17

Prognosen des Erhaltungsbedarfs für Verkehrswege

Tabelle 10: Synopse der Prognose- und Finanzplanwerte des Erhaltungsbedarfs der Bundesfernstraßen in Mio. DM

DIW: 1980-2000	1985	1990	1995	2000
jährlicher Bedarf				
- für qualifizierte Substanzen	1794	2214	2817	3470
- nach Abgangsrechnung	1081	1492	2057	2603
- nach Abschreibungsrechnung	3189	3632	3929	4114
Haushaltsextrapolation: 1971-1990	1983	1990		
jährlicher Bedarf	2221	3000		
Prognos: 1983-1990 ¹⁾	1983-1990		1991-2000	
jährlicher Bedarf	2403		3186	
Gesamtbedarf	19221		31861	
Schönberger: 1982-2005	1982-2005			
mittlerer, jährlicher Bedarf	3681			
Eigenberechnung: 1985-2009	1985-2009			
mittlerer, jährlicher Bedarf	3809			
Bund/ Länder-Arbeitsgruppe: 1983-2002	1983-1987	1988-1992	1993-1997	1998-2002
Bedarf im engeren Sinne	1660	2111	2372	2352
Bedarf im weiteren Sinne	2227	2724	3034	3005
BWV '85: 1986-1995	1986	1990	1995	
jährlicher Bedarf	2600		2900	
Gesamtbedarf	25800			
Finanzplanbedarf: 1986-2000	1986-1990		1991-1995	1996-2000
mittlerer, jährlicher Bedarf	2530		2910	3020
Gesamtbedarf	27200			15100
Finanzplanbedarf nach erfolgter Achslasterhöhung	1986-1990		1991-1995	1996-2000
mittlerer, jährlicher Bedarf				
- im engeren Sinne	2611		3291	3520
- im weiteren Sinne	2671		3516	3872
Gesamtbedarf				
-im engeren Sinne	29510			17600
- im weiteren Sinne	30935			19360

1) nach DIW-Berechnungen, vgl.: Prognos AG, Wachstumsfelder für Verkehrsinvestitionen, Basel 1984, S.2

Quelle: Zusammenstellung der bisher genannten Prognosequellen

tiert im wesentlichen aus der Tatsache, daß im Schadensbericht Jahresdurchschnittswerte genannt sind, die über recht lange Zeiträume anwachsender Bedarfe gemittelt sind. Deutlich höher fallen daher auch die für 24 Jahre gemittelten Ergebnisse der Kostenrichtwertberechnungen mit starren Strategiemodellen aus. Die durchschnittlichen jährlichen Erhaltungsbedarfe für das Bundesfernstraßennetz liegen hiernach bei 3,7 Milliarden DM zum Preisstand von 1981 beziehungsweise 3,8 Milliarden DM zu dem von 1983. Diese Werte müssen nicht als weniger realistisch als die der übrigen Verfahren gelten. Aber auch sie weisen im Hinblick auf die Finanzplanung den Nachteil auf, über einen zu weit in die Zukunft reichenden Zeitraum gemittelt zu sein. Sie können deshalb Steigerungen und Schwankungen in den jährlichen Mittelbedarfen nicht abbilden⁹⁴⁾.

Dies leisten hingegen die Zeitreihen, die der Abgangs- und Abschreibungsrechnung sowie der Methode der flexiblen Strategiemodelle entstammen. Die Jahreswerte, die sich aus der Abgangs- und Abschreibungsrechnung ergeben, spannen sehr weit. Für 1985 liegen sie zwischen 1,8 Milliarden DM und 3,19 Milliarden DM, für 1995 zwischen 2,82 Milliarden DM und 3,93 Milliarden DM sowie für das Jahr 2000 zwischen 3,47 Milliarden DM und 4,11 Milliarden DM. Die über den gesamten Zeitraum ansteigende Tendenz bei den Mittelbedarfen für die Erhaltung des Bundesfernstraßennetzes findet sich auch bei den eher realistischen Wertangaben für eine qualifizierte Substanzwertsicherung wieder, die jeweils zwischen den oberen und unteren Extremwerten der Abschreibungs- bzw. Abgangsrechnung liegen. Sie steigen von 2,21 Milliarden DM im Jahr 1990 über 2,82 Milliarden DM im Jahr 1995 auf 3,47 Milliarden DM im Jahr 2000 an. Gemessen hieran müssen die im Bundesverkehrswegeplan 1985 für den Fernstraßenbereich angesetzten Ersatzbedarfe von 2,6 Milliarden DM für 1990 und 2,9 Milliarden DM für 1995 als eher knapp bemessen gelten⁹⁵⁾. Für dessen Planungszeitraum, der von 1986 bis 1995 reicht, sind insgesamt 25,8 Milliarden DM für Ersatzinvestitionen zurückgestellt. Dieser Erhaltungsbedarf wird im Verkehrswegeplan des Bundes ausdrücklich als indisponibel bezeichnet⁹⁶⁾. Dessen Planungsansätze liegen auch knapp unterhalb der von der Bund/Länder-Arbeitsgruppe errechneten jährlichen Durchschnittswerte für eine Erhaltung im weiten Sinne, die für 1988 bis 1992 bei 2,72 Milliarden DM und für 1993 bis 1997 bei 3,03 Milliarden DM liegen. Die von dieser ermittelten Werte der unteren Variante Erhaltungsbedarf im engen Sinne und der oberen Variante Erhaltungsbedarf im weiten Sinne liegen im übrigen jeweils wesentlich näher beieinander als die Abgangs- und Abschreibungswerte des DIW, innerhalb deren Marge sie auch liegen. Die realistisch erscheinenden Werte für die Fernstraßenerhaltung im weiten Sinne, wie sie von der Bund/Länder-Arbeitsgruppe errechnet wurden, geben zudem auch einen anderen zeitlichen Entwicklungsverlauf der Finanzmittelbedarfe wieder als die Prognosewerte der qualifizierten Substanzerhaltung des DIW. Sie erreichen nämlich in der Halbdekade von 1993 bis 1997 ein Maximum mit jährlich durchschnittlich 3,03 Milliarden DM und gehen in der darauffolgenden um 300 Millionen DM zurück. Der DIW-Wert hingegen steigt bis zum Jahr 2000 weiter an und liegt um 470 Millionen DM höher. Die Ergebnisse für das Jahrfünft von 1983 bis 1987, die in der weiten Abgrenzung bei jährlich 2,2 Milliarden DM liegen, wurden in den Haushaltsjahren 1984 und 1985, in denen rund 2,37 Milliarden DM für Ersatzinvestitio-

94) Solche Durchschnittsgrößen sind für eine zuverlässige Finanzplanung nicht hinreichend genau, so meint auch Contzen, H., Der Erhaltungsbedarf für die Bundesfernstraßen ..., a.a.O., S. 479.

95) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Bundesverkehrswegeplan 1985, a.a.O., S. 10.

96) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Bundesverkehrswegeplan 1985, a.a.O., S. 9 f.

nen an Bundesfernstraßen ausgegeben wurden⁹⁷⁾, ziemlich genau abgedeckt. Dennoch, wichtig für die Haushaltsplanung bleibt anzumerken, daß die Prognosen nahezu übereinstimmend dahin gehen, daß der Erhaltungsbedarf für die Bundesfernstraßen zu Beginn der neunziger Jahre wohl sicher auf rund 3,0 Milliarden DM je Jahr ansteigen wird. Werden beispielsweise die Ergebnisse der Prognose der Bund/Länder-Arbeitsgruppe auf die Halbkaden der Finanzplanung des Bundes umgerechnet, zeigt sich folgendes Bild: In den bis zur Jahrtausendwende verbleibenden fünfzehn Jahren fallen 42,3 Milliarden DM Finanzbedarf für die Fernstraßenerhaltung an. Er verteilt sich auf den

4. Fünfjahresplan 1986 bis 1990 mit 2,53 Milliarden DM je Jahr
5. Fünfjahresplan 1991 bis 1995 mit 2,91 Milliarden DM je Jahr
6. Fünfjahresplan 1996 bis 2000 mit 3,02 Milliarden DM je Jahr⁹⁸⁾.

Hierbei zeigt sich zugleich, daß die durchschnittlichen jährlichen Erhaltungsbedarfe während der neunziger Jahre nur sehr geringen Schwankungen unterliegen und rund 3 Milliarden DM betragen werden. Faßt man die Ziffern des vierten und fünften Fünfjahresplanes zusammen, so resultiert der kumulierte Erhaltungsbedarf für den Planungszeitraum des Bundesverkehrswegeplanes 1985 in Höhe von 27,2 Milliarden DM. In diesem sind allerdings nur 25,8 Milliarden DM für die Fernstraßenerhaltung vorgesehen⁹⁹⁾. Dies entspricht einer Unterdeckung von 1,4 Milliarden DM oder 140 Millionen DM im Jahresdurchschnitt. Zu Recht meldete der damalige Bundesverkehrsminister *Dollinger* im November 1986 Ansprüche auf zusätzliche Finanzmittel für die Fernstraßenerhaltung an¹⁰⁰⁾. Der für die nächsten Jahre zu erwartende Anstieg der Ersatzbedarfe wirkt sich, soweit er in der Finanzplanung nicht hinreichend berücksichtigt wird, nicht nur einschränkend auf die Erhaltung, sondern auch auf den geplanten Ausbau des Bundesfernstraßennetzes aus. Denn solange der Fernstraßenhaushalt des Bundes mit einem Fixum von ca. 6,2 Milliarden DM je Jahr bedient wird, und die wachsenden Mittelbedarfe für den Ersatz als indisponibel angesehen werden, schrumpft die Residualgröße Neubaumittel des Hauptbautitels von Jahr zu Jahr. Wie Abbildung 4 verdeutlicht, werden erstmals 1990 die Ausgaben des Bundes für Erweiterungsinvestitionen mit 2,58 Milliarden DM geringer ausfallen als die für die Fernstraßenerhaltung, die dann 2,74 Milliarden DM ausmachen werden. Bis 1995 werden die Ausbaumittel weiter auf 2,37 Milliarden DM absinken. Kumuliert stünden für die Erweiterung des Bundesfernstraßennetzes aber immer noch 26,8 Milliarden DM zur Verfügung. Das entspricht nahezu exakt dem Betrag, der für den Autobahnneubau, deren Modernisierung sowie den Bundesstraßenneubau einschließlich Grunderwerb im Bundesverkehrswegeplan 1985 vorgesehen ist¹⁰¹⁾.

Aus der Zwischenbilanz der Gegenüberstellung der Finanzplanwerte mit diesen Prognosen des Erhaltungsbedarfs der Bundesfernstraßen läßt sich als vorläufiges Fazit ziehen: Die im

97) Vgl. *Contzen, H.*, Der Erhaltungsbedarf für die Bundesfernstraßen ..., a.a.O., S. 478.

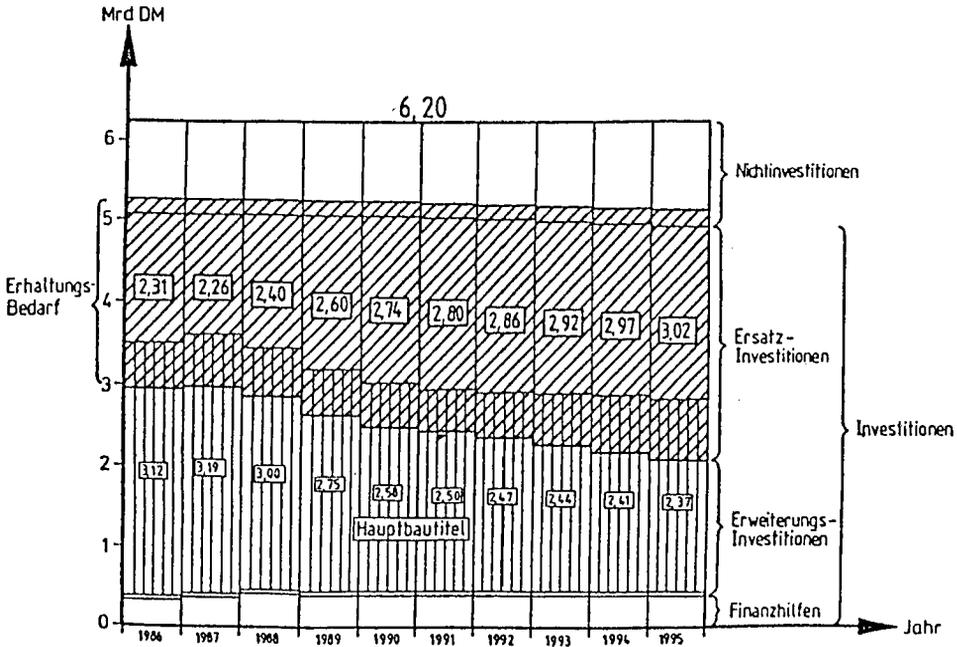
98) Vgl. *Contzen, H.*, Der Erhaltungsbedarf für die Bundesfernstraßen ..., a.a.O., S. 480.

99) Hier gibt es Abgrenzungsprobleme, denn auch die in den Hauptbautitel eingestellten Mittel werden für Investitionen, die zum Teil Ersatzcharakter haben, verwendet. Aber auch nach einem überschlagsartigen Umrechnen belaufen sich die Ersatzmittel auf nur 26 Milliarden DM.

100) Vgl. o. V., *Dollinger will mehr Geld für den Reparaturbereich*, in: Deutsche Verkehrs-Zeitung, 40. Jg. (1986), Nr. 141 vom 25. November 1986, S. 2.

101) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Bundesverkehrswegeplan 1985, a.a.O., S. 16. Allerdings bleibt auch hier zu berücksichtigen, daß die Hauptbautitel zum Teil Ersatzmaßnahmen umfassen.

Abb. 4: Entwicklung des Erhaltungsbedarfs für die Bundesfernstraßen und der Struktur des Fernstraßenhaushaltes des Bundes in den Jahren 1986 bis 1995 nach der Finanzplanung des Bundes in Milliarden DM



Quelle: Contzen, H., Der Erhaltungsbedarf für die Bundesfernstraßen, a.a.O., S. 480.

Bundesverkehrswegeplan 1985 angelegte Finanzplanung stellt für den Planungszeitraum von 1986 bis 1995 knapp, aber nahezu exakt bemessen die Mittel für die Fernstraßenerhaltung bereit, die diese nach der weiten Prognosevariante der Bund/Länder-Arbeitsgruppe erfordert. Da diese Arbeitsgruppe auf die vergleichsweise differenzierte Methode der flexiblen Erhaltungsstrategiemodelle zurückgreift, scheint deren Prognose des Erhaltungsbedarfs vielen Straßenbauexperten auch die realistische unter den hier vorgestellten zu sein. Dennoch müssen die Ergebnisse der anderen Prognosen weiterhin kritisch im Auge behalten werden. Denn sie stellen nicht unerheblich nach oben abweichende, zukünftige Bedarfe für eine qualifizierte Substanzerhaltung im deutschen Fernstraßennetz fest. Auch die Unterschiede in den Aussagen bezüglich der strukturellen Entwicklungen bei den Ersatzinvestitionen sollten beachtet und mit der tatsächlichen Entwicklung verglichen werden. Nur so kann verifiziert werden, ob nicht etwa doch die Einschätzung der DIW-Prognose zutreffend ist, nach der die tatsächlich anfallenden Bedarfe für die beginnenden neunziger Jahre in der heutigen Finanzplanung eher überschätzt, und die für die späten neunziger Jahre eher unterschätzt werden.

[Fortsetzung in Heft 2/1988]

v. st. ca.
v. st. d.

Regulierung und Deregulierung des Verkehrssektors in der wirtschaftswissenschaftlichen Diskussion — Die Theorie der Regulierung —*)

VON MICHAEL WERNER

INHALT

1. Einleitung
 - 1.1 Die Diskussion über die Regulierung des Verkehrssektors
 - 1.2 Der Europäische Verkehrsmarkt
 - 1.3 Regulierung und Wettbewerb - Generelle Anmerkungen
2. Zum Begriff der Regulierung
 - 2.1 Begriffsabgrenzungen
 - 2.2 Regulierung und öffentliche Unternehmen
 - 2.3 Ausblick und Fazit
3. Ansätze der Theorie der Regulierung
 - 3.1 Normative Theorie der Regulierung
 - 3.2 Positive Theorie der Regulierung
4. Theoretische Begründungen staatlicher Regulierung
— Die normative Marktversagenstheorie —
 - 4.1 Zum Marktversagen und seinen Ausprägungen
 - 4.2 Zum Problembereich „Natürliches Monopol“
 - 4.2.1 Exkurs: Economies of scale, Economies of scope und optimale Betriebsgröße
 - 4.2.1.1 Economies of scale - Skalenerträge und Vorteile der Massenproduktion
 - 4.2.1.2 Economies of scope - Verbundvorteile in der Produktion
 - 4.2.1.3 Optimale Betriebsgröße
 - 4.2.2 Natürliche Monopole, Monopolregulierung und Marktzugang
 - 4.3 Ruinöse Konkurrenz
 - 4.4 Externe Effekte und Wettbewerbsverzerrungen
5. Schlußfolgerungen aus der Regulierungstheorie

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Volksw. Michael Werner
Hartweg 2
5358 Bad Münstereifel

*) „Wirtschaftspolitik ist nicht Wirtschaftswissenschaft. Wirtschaftswissenschaft sucht Wahrheiten, Wirtschaftspolitik braucht Mehrheiten. Was die Wahrheiten betrifft, so gilt immer noch das alte Politiker-Wort: Wir lassen uns durch noch so viel Sachverstand nicht von unserer politischen Meinung abbringen.“ (Storsberg, G., Regulierung und Deregulierung im Verkehrswesen, in: Deregulierung als ordnungs- und prozesspolitische Aufgabe, Beihefte der Konjunkturpolitik, Heft 32, Berlin 1986, S. 111).

1. Einleitung: Problemaufriß und grundlegende Bemerkungen zur Regulierung

1.1 Die Diskussion über die Regulierung des Verkehrssektors

Die bereits über Jahrzehnte andauernde verkehrspolitische Auseinandersetzung um eine (best)geeignete Markt- und Wettbewerbsgestaltung in der Verkehrswirtschaft unter nationalen wie EG-weiten Gesichtspunkten hat seit dem EuGH-Urteil zur „Dienstleistungsfreiheit in der EG“ vom Mai 1985, dem Weißbuch der Kommission an den Europäischen Rat zur Vollendung des Binnenmarktes vom Juni 1985 und den weitreichenden politischen Willensbekundungen zur „Vollendung des Binnenmarktes“ der Regierungschefs der EG-Mitgliedsländer (Mailänder Beschlüsse) ebenfalls vom Juni 1985 neue Impulse erhalten¹⁾. Die kontroversen Standpunkte sind in der anschließenden Diskussion deutlich hervorgetreten, obwohl davon ausgegangen wird, daß der bisherige restriktive Ordnungsrahmen international wie auch national nicht weiter aufrecht zu erhalten ist. Gefordert wird die Dienstleistungsfreiheit im grenzüberschreitenden Verkehr und die Zulassung von Unternehmen zum binnenländischen Verkehr in anderen Staaten (Kabotage) unter festgelegten Bedingungen. Auch wenn der Luftverkehr und die Seeschifffahrt von dem EuGH-Urteil ausgenommen sind, wird doch eine alle Verkehrswege und Verkehrsträger umfassende Gestaltung der zukünftigen Marktordnung angestrebt.

Von der Wichtigkeit her ist in erster Linie der gewerbliche Straßengüterverkehr von der EG-Rechtssprechung, den verkehrspolitischen Vorstellungen, Aktivitäten und Maßnahmenverpflichtungen auf EG-Ebene betroffen²⁾. Indirekt wird aber bei einer Betrachtung des gesamten Verkehrssektors auch die Eisenbahn, die Binnenschifffahrt, der Luftverkehr und die Seeschifffahrt sowie das Verhältnis zwischen den Verkehrsträgern von der politischen Entwicklung und den anstehenden Veränderungen der Regulierungen der Märkte tangiert. Im Zentrum der Diskussion stehen insbesondere Wettbewerbsprobleme zwischen der Eisenbahn und dem Straßenverkehr.

Auf der einen Seite stehen in der Debatte über eine Entregulierung der Verkehrsmärkte Ver-

1) Vgl. die Beiträge zum Thema „Liberalisierung des Verkehrs im gemeinsamen Markt“ in der Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 58. Jg. (1987), Heft 1 und die aus einer Vielzahl von Veröffentlichungen und aktuellen Verlautbarungen herausgegriffenen Beiträge von *Hahn, W.*, Auswirkungen der EG-Rechtssprechung auf die Verkehrspolitik, in: ifo-schnelldienst, 39. Jg. (1986), Heft 16, S. 3–6; Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (Hrsg.), Aktuelle Probleme des Güterverkehrs auf Schiene und Straße, 18. Wissenschaftliches Kontaktseminar vom 9. bis 11. Oktober 1985 in Hinterzarten (= Schriftenreihe der DVWG, B 92), Bergisch Gladbach 1986; *Seidenfus, H. St.*, Allokations- und Distributionsprobleme einer „Deregulierung“ im Verkehrssektor der Bundesrepublik Deutschland, in: ifo-schnelldienst, 37. Jg. (1984), Heft 31, S. 10–21.

2) Daß der Straßengüterverkehr im Zentrum der Diskussion steht, hängt mit seiner herausragenden Bedeutung im Gesamtverkehrssystem zusammen. Der Straßengüterverkehr verzeichnet seit 1960 einen starken anhaltenden Zuwachs des Transportaufkommens und der Transportleistung, während Eisenbahn und Binnenschifffahrt überwiegend rückläufige oder stagnierende Anteile in der Verkehrsteilung aufweisen. Der Straßengüterfernverkehr wird nach den vorliegenden Langfristprognosen bis zum Jahr 2000 mit jahresdurchschnittlichen Steigerungsraten von etwa 3 % (bis 1990) und 1,6 % (ab 1990) weiter zunehmen. Die Auslandsverkehre haben dabei überproportionale Steigerungen zu erwarten. Vgl. u. a. *Ratzenberger, R.*, Längerfristige Perspektiven im Straßenverkehr, in: ifo-schnelldienst, 39. Jg. (1986), Heft 16, S. 16 ff.; *Rogge, H.*, Wettbewerbsprobleme Schiene/Straße im grenzüberschreitenden Verkehr: Warum tut sich die Eisenbahn so schwer?, in: DVWG (Hrsg.), Aktuelle Probleme ..., a.a.O., S. 156–178; OECD (Hrsg.), Technico-economic analysis of the role of road freight transport, Paris 1986.

treter der These, daß sich die Verkehrswirtschaft nicht oder nur eingeschränkt in einem marktwirtschaftlichen Wettbewerb einfügen lasse. Der Wettbewerb muß in der Verkehrswirtschaft durch staatliche Regulierung kontrolliert und in seiner Wirkungsweise eingeschränkt werden. Begründet wird diese Position mit den gesamtwirtschaftlichen Funktionen und Wirkungen des Verkehrs und mit besonderen ökonomischen Merkmalen der Verkehrsleistungserstellung. Aufgrund der These von den „Besonderheiten des Verkehrs“ und der unterstellten mangelhaften wettbewerblichen Koordinationsfähigkeit (Markt- und Wettbewerbsversagen) ist die Verkehrswirtschaft zu Recht – bis auf wenige Ausnahmen – aus der marktwirtschaftlichen Wettbewerbsordnung herausgelöst und sind für die einzelnen Verkehrsträger staatliche, administrative, nationale wie internationale Sonderordnungen zur Regulierung des Wettbewerbs gebildet worden.

Die überwiegende Herausnahme der Verkehrswirtschaft aus dem, durch das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) abgesteckten, marktwirtschaftlichen Wettbewerb habe sich zudem in rückschauender Sicht in der Bundesrepublik Deutschland und auch in anderen Ländern mit ähnlicher Ordnung bewährt und sollte daher auch in Zukunft nicht grundlegend verändert werden. Ob mit einer Deregulierung tatsächlich bessere ökonomische Ergebnisse erreicht werden, kann nicht durch praxisferne hypothetische Effizienzkonzepte und darauf aufbauende Untersuchungen belegt werden. Theoretischen Analysen und empirischen Ergebnissen zur Wirkungsbeurteilung einer Deregulierung, die zu positiven Ergebnissen kommen, sowie der Übertragung von ausländischen Deregulierungsbeispielen auf die Bundesrepublik Deutschland wird von Seiten der Regulierungsverfechter mit Ablehnung begegnet.

Auf die europäische Verkehrspolitik bezogen wird vor einer Liberalisierung oder Entregulierung gewarnt und auf ungleiche Wettbewerbsbedingungen der Verkehrszweige und der nationalen Verkehrsunternehmen eines Verkehrszweiges, insbesondere auf den Straßengüterverkehr bezogen, hingewiesen. Durch überwiegend administrierte Wettbewerbsverzerrungen zwischen den einzelnen EG-Staaten bestünden unterschiedliche Marktangebotschancen im internationalen Verkehr und bei unbeschränkter Kabotage in Folge der angestrebten allgemeinen Dienstleistungsfreiheit auch im binnenländischen Verkehr. Verkehrsunternehmen könnten unabhängig von ihrer einzelwirtschaftlichen, betrieblichen Leistungsfähigkeit vom Markt verdrängt werden. Dies, so wird betont, kann nicht Ziel und Ergebnis einer wirtschaftlichen und der Preis für eine politische Integration in der EG sein.

Gegen diese Thesen und Einschätzungen der Vertreter eines staatlich regulierten Verkehrsmarktes erheben auf der anderen Seite die Verfechter einer wettbewerblichen Ausrichtung der Verkehrsmärkte, insbesondere der Straßengüterverkehrsmärkte, ernste Zweifel und fundamentale Kritik.

Die wirtschaftlichen Gewinne eines wettbewerblich gestalteten Verkehrsmarktes sind nach Ansicht der Kritiker einer Verkehrsmarktregulierung größer als die Verluste an positiven Beiträgen innerhalb des regulierten Verkehrssektors und auch unter Einschluß positiver Beiträge in der Sozial- und Wirtschaftspolitik beispielsweise der EG-Integrationspolitik, in der Verteilungs- und Umweltpolitik. Die Verkehrsmärkte sollen primär die Gesamtwirtschaft und die Konsumenten mit Verkehrsleistungen zu den niedrigstmöglichen gesamt- wie auch einzelwirtschaftlichen Transportkosten versorgen. Die Marktversagensthese und die Beson-

derheitenlehre werden abgelehnt. Der Staat hat lediglich für die Ausgestaltung und Erhaltung der notwendigen funktionsgewährenden Wettbewerbsregeln und -bedingungen Sorge zu tragen. Das Wettbewerbsrecht (GWB) und die übrige Wettbewerbspolitik beinhalten auch für die Verkehrswirtschaft hinreichend wirksame Mittel zur Gewährleistung des Wettbewerbs, ohne daß es zu gravierenden Wettbewerbsverfehlungen kommen muß. Die agierenden Menschen mit ihren Interessen finden in Marktprozessen selber heraus, was marktgerecht, optimal und damit auch gesamtwirtschaftlich sinnvoll ist. Unerwünschte Marktergebnisse lassen sich durch staatliche Wirtschaftspolitik gezielter nach ihrem tatsächlichen Eintritt korrigieren als im Vorfeld von Vermutungen, zumal Marktverfehlungen nur in Ausnahmefällen mit hinreichender Genauigkeit hinsichtlich ihrer quantitativen Dimensionen zu prognostizieren sind.

Die Funktionen und positiven Wirkungen des Wettbewerbs lassen sich grundsätzlich nicht durch Regulierungen oder eine „kontrollierte Wettbewerbsordnung“ instrumentalisieren und erfüllen. Für die Regulierungsbehörden bestehen gravierende Informationsprobleme bei der Festlegung „marktgerechter“ Entgelte. Den Regulierungsbehörden fehlen praktische Informationen über die Nachfrage nach den Gütern und Leistungen der regulierten Branchen und über die Kosten der Produktion mit und ohne Regulierung. Ein funktionierender Wettbewerb im Verkehr kann beispielsweise die Preise besser und mit geringerem Aufwand festlegen und kontrollieren als staatliche Regulierung und Preisaufsicht. Vorteile der Produktion kommen bei marktlichem Wettbewerb für alle Nachfrager gleichmäßig zum Tragen. Fehlsteuerungen als Folge der Regulierung und leistungslose Vorteile außerhalb des Marktgeschehens werden vermieden.

Zudem zeigt sich faktisch, daß die Regulierungen der Verkehrsmärkte unterlaufen werden und statt eines normalen, transparenten Wettbewerbs ein Untergrundwettbewerb auf verschlungenen Pfaden provoziert wird (Dschungelwettbewerb)³⁾. Oftmals wird in den Debatten davon gesprochen, daß sich so die Liberalisierung faktisch schon vollzogen habe und die Marktprozesse längst nicht mehr den Regulierungen gehorchen. Warum sollte dann an den alten Regulierungen festgehalten werden, wenn die Macht des Faktischen bereits so weit fortgeschritten ist?

Als Begründung und zur Verteidigung der Regulierung wird im Anschluß an die vorgetragenen Zweifel der Kritiker von den Verfechtern einer Regulierung oftmals auf das öffentliche Interesse, die Daseinsfürsorge des Staates sowie die Gemeinwohlbindung der Regulierung hingewiesen. Diese Begründung muß jedoch aus allgemeinen ökonomischen Überlegungen heraus in Frage gestellt werden. Unerwünschte oder gesellschaftliche Zielsetzungen, insbesondere Verteilungsziele, weniger gerecht werdende Wettbewerbswirkungen sind nicht über direkte staatliche Eingriffe in den marktwirtschaftlichen Wettbewerb zu korrigieren, sondern besser durch andere, wettbewerbsgerechte und weniger einschränkende steuer- und transferpolitische Instrumente. Dem ökonomischen Veranlasser- und Verursacherprinzip ist bei der Anlastung von Kosten weitgehend Rechnung zu tragen, das Gemeinlastprinzip nur in begründeten Ausnahmefällen anzuwenden. Verteilungsfragen und soziale Probleme werden nicht gelehnet, aber aus der Diskussion über wirtschaftlich günstige, effiziente Faktor-

³⁾Vgl. hierzu u. a. *Willeke, R.*, unter Mitwirkung von *Schild, G.*, *Werner, M.*, Zur Liberalisierung der Marktordnung des Straßengüterverkehrs, Kaarst 1984, S. 17 ff.

nutzungen, also aus Überlegungen zu Allokationsentscheidungen bewußt ausgeklammert⁴⁾. Verteilungsziele und sozialpolitische Zielsetzungen, die von ihren Ansprüchen her über die sich aus der marktwirtschaftlichen Faktorallokation und Faktorentlohnung ergebende Situation der Kaufkraftverteilung hinausgehen, sollten weitgehend mit Mitteln verfolgt werden, die verteilungs- und sozialpolitische Zielbeiträge leisten, ohne direkt Produktions- und Konsumententscheidungen zu beeinflussen.

Die theoretische und politische Diskussion dieser Sachverhalte und Vorschläge ist aktuell, intensiv und noch nicht abgeschlossen. Die verkehrspolitische Kontroverse wird von einer wissenschaftlichen Diskussion der Regulierung begleitet, deren Aussagen allerdings nachhaltig in Richtung einer Entregulierung der Märkte weisen. Die Beantwortung der Frage, warum und durch welche Begründungen im einzelnen abgesichert Wirtschaftszweige nicht der Selbststeuerung des Marktes und des Wettbewerbs, sondern der bewußten staatlichen Regulierung unterliegen sollen, ist schon immer ein kardinales Anliegen der Wirtschaftswissenschaften gewesen und kein neues Diskussionsfeld. Die Akzente und Erkenntnisgrenzen haben sich allerdings im Zeitablauf verschoben und erlauben heute gesicherte Aussagen.

Eine Beurteilung der aktuellen verkehrspolitischen Kontroverse hat aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht – angestoßen von einer allgemeinen Diskussion über regulierte Wirtschaftsbereiche und den Begründungen einer Deregulierung⁵⁾ – die neueren Ergebnisse der allgemeinen sowie verkehrssektorbezogenen Theorie der Regulierung mit einzubeziehen. Dies ist kein Selbstzweck, sondern unverzichtbare Grundlage rationaler, unvoreingenommener Überprüfung der in der Diskussion herangezogenen Sachargumente, auf die sich vergleichende Urteile der bestehenden Ordnung, der verkehrspolitischen Handlungsbedarfe sowie Vorschläge zur Deregulierung und Integration der Verkehrsmärkte in einen EG-Binnenmarkt stützen. Es geht nicht darum, die Anforderungen an eine spezielle Sektorpolitik im Dienste der europäischen Integration durch einen juristischen Urteilspruch zu fixieren. Die Aufgabe besteht darin, ein mangelhaftes Regulierungssystem aus theoretischer Sicht zu kritisieren und auf leistungsfähigere Gestaltungen der Verkehrsmärkte aufmerksam zu machen. Die in der Theorie behandelten Sachfragen sind für die nationale wie internationale Marktgestaltung von Interesse. Die aufgeworfenen Problembereiche sind grundsätzlicher Art und sprechen die für einen fairen Wettbewerb der Verkehrsleistungsanbieter bedeutsamen Argumente an.

Die Folgerungen aus den theoretischen Überlegungen sind unbequem und aufgrund der alloktionstheoretischen Basis der Wohlfahrtstheorie und des unterstellten Prinzips der Konsumentensouveränität strikt an marktwirtschaftlichen Überlegungen orientiert. Obwohl damit die Distanz zur faktischen Verkehrspolitik groß sein mag und nicht direkt die verkehrspolitische Umsetzungsfähigkeit angesprochen wird, ist eine Auseinandersetzung mit den Grundlinien der Theorie unverzichtbar.

Die Auseinandersetzung ist wichtig, um dem Vorwurf mangelnder Theoriefundierung der Deregulierungsdiskussion entgegenzutreten und – als gewichtigeres Argument – um deutlich zu machen, daß Deregulierungen auch auf europäischer Ebene zu weitreichenden Verände-

4) Vgl. auch *Sohmen, E.*, Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik, Tübingen 1976, S. 1 ff.

5) Vgl. zu den Erfahrungen in den USA in diesem Zusammenhang beispielsweise *Derthick, M., Quirk, P.J.*, The Politics of Deregulation, Washington 1985.

rungen der binnenländischen Ordnung führen und eine Grundsatzdebatte über verkehrspolitische Gestaltungen in der Bundesrepublik Deutschland erzwingen. Hier haben auch die wirtschaftswissenschaftlichen Erkenntnisse ihre Stimme. Die theoretische Auseinandersetzung hat den Vorteil, ohne Rücksicht auf überholte politische Grundpositionen und Gewohnheiten argumentieren zu können. Die politische Durchsetzungsfähigkeit allerdings, die politische Opportunität wird damit nicht angesprochen.

In die Überlegungen ist die binnenländische Verkehrsordnung im ganzen einzubeziehen. Die Wettbewerbsverhältnisse und die Ordnung einzelner Verkehrsträger und zwischen den Verkehrsträgern (intersektoraler Wettbewerb) stehen zur Klärung an. Auch wenn die Angleichung der Wettbewerbsverhältnisse der Verkehrsträger und Verkehrsunternehmen mit den schwierigen komplexen Problembereichen der Wegekosten, der Einbeziehung von sozialen Zusatzkosten in die Kostenrechnungen, mit Wettbewerbsverzerrungen und der Privatisierungsforderung an öffentliche Unternehmen konfrontiert ist, muß vor partiellen, nur einen Verkehrsbereich berücksichtigende Deregulierungen gewarnt werden. Sie lösen Symptomerscheinungen eines mangelhaften Regelungssystems Verkehrssektor, lassen aber die Ursachen weitgehend außer Betracht.

Die europäische Initiative zur Deregulierung der Verkehrsmärkte sollte als Chance zur grundlegenden Verbesserung der Marktordnung im Verkehrssektor genutzt werden. Gerade aus gesamteuropäischer Sicht ist diese Forderung zu unterstreichen.

1.2 Der Europäische Verkehrsmarkt

Die Schaffung eines gemeinsamen europäischen Binnenmarktes durch die Aufhebung tarifärer (Zölle) und nicht-tarifärer Handelsschranken, der Abbau von Begrenzungen wirtschaftlicher Betätigung sowie die angestrebte Angleichung der Rechtsverhältnisse⁶⁾ drängen geradezu auf eine Lösung der Regulierungsproblematik. Eine wirtschaftliche Integration in der Form des „Gemeinsamen Marktes“⁷⁾ hat allerdings absolut gleiche nationale Ordnungen nicht zwingend zur Voraussetzung. Mit der wirtschaftlichen Integration wird eine Stärkung der innergemeinschaftlichen Arbeitsteilung, eine Intensivierung des Wettbewerbs, eine Verbesserung der innergemeinschaftlichen Güter- und Leistungsversorgung und damit insgesamt eine Wohlstandserhöhung angestrebt. Der Freihandel nach marktwirtschaftlichen Ordnungsprinzipien⁸⁾ und ein arbeitsfähiger Wettbewerb bei ungehinderter Mobilität der Produktionsfaktoren und Informationen sollen diese Zielsetzungen nachhaltig unterstützen.

6) Vgl. hierzu aus juristischer Sicht *Rittner, F.*, Konvergenz oder Divergenz der europäischen Wettbewerbsrechte?, in: *Integration oder Desintegration der europäischen Wettbewerbsordnung* (= FIW-Schriftenreihe, Heft 105), Köln, Berlin, Bonn, München 1983, S. 31 ff.

7) Vgl. zu einigen Formen und Konzepten der Integration u. a. *Kasten, H.*, Die europäische Wirtschaftsintegration, München 1978; *Borchert, M.*, Außenwirtschaftslehre, 2., gründlich überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden 1983, S. 284 ff.; *Witte, H.*, Die Bestimmung der ökonomischen Integration in den Europäischen Gemeinschaften (= Volkswirtschaftliche Schriften, Heft 355), Berlin 1985, S. 17 ff.; *Berg, H.*, Außenwirtschaftspolitik, in: *Bender, D.* u. a. (Hrsg.), *Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik*, Bd. 2, 2., überarb. u. erw. Aufl., München 1985, S. 468 ff.

8) Vgl. u. a. *Rose, K.*, Theorie der Außenwirtschaft, 7. Aufl., München 1978, S. 355 ff.; *Sohmen, E.*, Allokationstheorie ..., a.a.O., S. 142 ff.; *Willgerodt, H.*, Bemerkungen zum Freihandesproblem, in: *ORDO*, 29. Bd. (1978), S. 343–359; *Berg, H.*, Außenwirtschaftspolitik, a.a.O., S. 456 ff.

Der freie Austausch von Gütern und Dienstleistungen erhöht nicht nur den Wohlstand der beteiligten Länder, er wirkt selber wiederum integrationsstimulierend.

Der Wettbewerb zwischen Unternehmen verschiedener nationaler Herkunft kann durch unterschiedliche Ausgestaltung nationaler Regulierungen künstlich verzerrt sein, so daß von dieser Ausgangslage her nicht von hinreichend arbeitsfähigem Wettbewerb gesprochen werden kann. Administrierte Kosten- und Preisbestandteile von Gütern und Leistungen werden hierdurch in unterschiedlicher Höhe marktwirksam. Gleiche Binnenmarktverhältnisse sind auf den nationalen Märkten der EG-Länder nicht gegeben oder die Ausnahme, so daß in der Wirtschaftspraxis ein uneingeschränkter Austausch von Gütern und Leistungen nicht ohne Einschränkungen vorteilhaft sein kann⁹⁾.

Wettbewerbsverzerrungen spielen in der Diskussion über die Vollendung des gemeinsamen europäischen Binnenmarktes eine wichtige Rolle¹⁰⁾. Staatliche Subventionen für bestimmte Güter und Leistungen als Kostenerleichterung sowie unterschiedliche Belastungstatbestände staatlicher Zwangsabgaben, insbesondere durch spezielle Verbrauchsteuern und die Mehrwertsteuer, können zu verfälschten Startbedingungen im Wettbewerb beitragen, so daß die natürlichen komparativen Vor- und Nachteile auf den internationalen Märkten nicht richtig zur Wirkung kommen. Die internationale Wettbewerbsfähigkeit nationaler Volkswirtschaften kann insgesamt oder in Teilen verzerrt sein. Diese Tatbestände kollidieren mit dem Freihandelsprinzip.

Eine Harmonisierung der Verzerrungstatbestände bis zum vollständigen Ausgleich der Wettbewerbsbedingungen ist allerdings politisch wenig realistisch und aus ökonomischen Gründen auch nicht zwingend notwendig, da die internationale Wettbewerbsfähigkeit eines Landes oder einer Region von weiteren gewichtigen Faktoren bestimmt wird¹¹⁾. Hierzu zählen – um nur die wichtigsten zu nennen – die natürliche Ausstattung mit Rohstoffen, die günstige Lage an Verkehrswegen, die Ausstattung mit Sach- und Finanzkapital, die Bildung

9) Abweichungen vom Freihandelsprinzip sind auch dann zu überdenken, wenn die plötzliche Aufgabe von Schutzmaßnahmen (Regulierungen) für einen Wirtschaftsbereich durch eine deutlich verschlechterte relative Wettbewerbsstellung zu einer gravierenden, langanhaltenden Unterbeschäftigung mit drohender Massenarbeitslosigkeit führen würde. Dieser Gedanke spielt jedoch in der Diskussion über die EG-Verkehrsmarktproblematik und die binnenländische Regulierung nur eine untergeordnete Rolle, weil ein solches Problem auf breiter Front nicht auszumachen ist.

10) Die Bundesregierung drängt im Verkehrsbereich vordringlich im Sinne einer Wettbewerbsangleichung auf eine EG-weite Harmonisierung der Mineralölsteuer (als spezielle Verbrauchsteuer), der Kraftfahrzeugsteuer und der Autobahngebühren als spezielle Verkehrswegeabgabe. Die Harmonisierung wird dabei von politischer Seite oftmals als Voraussetzung der Deregulierung (Liberalisierung) angesehen.

11) Vgl. hierzu u. a. *Gablen, B., Rabmeyer, F., Stadler, M.*, Zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, in: *Konjunkturpolitik*, 32. Jg. (1986), S. 130–150; Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft, Stellungnahme zum Weißbuch der EG-Kommission über den Binnenmarkt, Bonn 1986; *Neumann, M.*, Wege zur Vollendung des EG-Binnenmarktes, in: *Wirtschaftsdienst*, 66. Jg. (1986), S. 219–222; *Narjes, K.-H.*, In wesentlichen Punkten besteht Einigkeit, in: *Wirtschaftsdienst*, 66. Jg. (1986), S. 222–224. Kritisch mit dem Begriff der internationalen Wettbewerbsfähigkeit setzt sich *van Suntum* auseinander, der auf binnenwirtschaftliche Aspekte und daraus resultierende Anpassungserfordernisse der internationalen Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft aufmerksam macht. Vgl. *van Suntum, U.*, Internationale Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft, in: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, 106. Jg. (1986), S. 495–507. Speziell zum Verkehrssektor vgl. *Willeke, R.*, Möglichkeiten und Grenzen einer gemeinsamen Verkehrspolitik der Europäischen Gemeinschaften, in: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 47. Jg. (1976), S. 63–77; Europäische Gemeinschaften – Kommission (Hrsg.), *Die Verkehrspolitik der Europäischen Gemeinschaft (= Reihe Europäische Dokumentation – 2 – 1981)*, Luxemburg 1981, S. 21 ff.

und Qualifikation der Menschen zur produktiven Beschäftigung (Humankapital), das technisch-organisatorische Wissen und der politisch-kulturelle Stand der gesellschaftlichen Entwicklung. Je nach wirtschaftlicher Kraft, internationaler Verflechtung und Wettbewerbsposition der nationalen Volkswirtschaft wird sich jeder Staat für eine bestimmte Staatsquote zur Finanzierung der Produktion öffentlicher und meritokratischer Güter entscheiden, diese Entscheidung im Verlauf der wirtschaftlichen Entwicklung überprüfen und an neue Rahmendaten anpassen. Ein Wettbewerb nationaler Ordnungen, unterschiedlicher nationaler Regelungen und staatlicher Steuer- und Abgabensysteme ist nicht ausgeschlossen. Es ist nur ein geringer Harmonisierungsbedarf vor einer Integration der nationalen Wirtschaften, vor einer Vervollständigung des europäischen Binnenmarktes auszumachen.

Werden zum Beispiel Qualitätsstandards für Güter und Leistungen für alle EG-Länder gleich festgelegt, so wirken nationale Unterschiede in erster Linie ähnlich wie national unterschiedliche Produktionssteuern. In diesem Fall einer national gewollten Abweichung in den Qualitäten der Produkte oder den Produktstandards ist eine Harmonisierung der nationalen Regelungen nicht zwingend erforderlich. Unterschiedliche Wertschätzungen etwa im Umweltbereich führen zu unterschiedlichen nationalen Allokationsentscheidungen und Knappheitsgraden von Ressourcen, die sich als komparative Vor- oder Nachteile eines Landes aber auch auf den Stand der nationalen Wohlfahrt auswirken. Bei grenzüberschreitenden Beeinflussungen und national differenzierter Einschätzung von Standards und deren gewollte Wirkung zur Schadensbegrenzung ist eine Abstimmung zur Vermeidung von unerwünschten Belastungen notwendig. Dies gilt auch für Sicherheitsstandards im Straßenverkehr und betrifft hier aus begründeten Argumenten zur Steigerung der Verkehrssicherheit (Ziel: Verminderung volkswirtschaftlicher Schäden (sozialer Kosten)) etwa Geschwindigkeitsregeln, Lenk- und Ruhezeiten, Zahl der Fahrer auf einem Lkw, technische Standards der Fahrzeuge u. a., wenn hiervon nachweisbar gravierende Wirkungen auf die betreffenden Zielgrößen ausgehen.

Eine Konkurrenz unterschiedlicher Regelungen sollte weiterhin nicht ausgeschlossen werden, wobei jedoch die Entstehung nichttarifärer Handelshemmnisse auf den EG-Güter- und Dienstleistungsmärkten zu vermeiden ist. Die Märkte in der EG sollen erklärtermaßen offen und ohne Wettbewerbsbeschränkungen sein, damit die Vorteile des Freihandels sowie der marktlichen Wettbewerbswirtschaft voll zum Tragen kommen können.

1.3 Regulierung und Wettbewerb - Generelle Anmerkungen

Staatliche Regulierungen als gezielte Eingriffe in den Wettbewerb einzelner Wirtschaftsbeiriche sind in der Bundesrepublik Deutschland ähnlich wie in anderen Staaten nicht auf die Verkehrswirtschaft beschränkt. Sie sind eine weiter verbreitete und allgemein zu behandelnde Erscheinung in der Volkswirtschaft. Regulierungen unterschiedlicher Art und Intensität finden sich in der Versorgungs- und Versorgungswirtschaft (Elektrizitäts-, Gas-, Wasser-, Fernwärmebereich, Abfallwirtschaft), im Kommunikationssektor (Post- und Fernmeldedienste, Rundfunk und Fernsehen), im Versicherungs- und im Gesundheitswesen, im Kohlebergbau, in der Stahlindustrie, der Wohnungswirtschaft, bei freien Berufen u. a.¹²⁾

12) Vgl. die detaillierte Zusammenstellung faktisch regulierter Wirtschaftszweige in der Bundesrepublik Deutschland bei *Kurz, R.*, Entwicklung und Stand der Deregulierungsdiskussion, in: *Deregulierung als ordnungs- und prozesspolitische Aufgabe*, Beihefte der Konjunkturpolitik, Heft 32, Berlin 1986, S. 50 f.

Besonders sind Regulierungen in den Ausnahmereichen des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) verbreitet und treten hier offen zu Tage¹³⁾. Der Anteil der regulierten Wirtschaftsbereiche an der Bruttowertschöpfung in der Bundesrepublik Deutschland beträgt nach *Kurz* ca. 40 %, davon entfällt etwa die Hälfte (ca. 20 %) auf die Ausnahmereiche¹⁴⁾.

Die wettbewerbspolitischen Bereichsausnahmen, wie z. B. für den Verkehrssektor, und die staatliche Regulierung dienen einmal dazu, „Marktversagen“¹⁵⁾ oder ein Versagen der privaten Unternehmen im Wettbewerb unter Berücksichtigung gesellschaftlicher und politischer Zielsetzungen zu korrigieren und zum anderen dazu, auf Märkten mit bestimmten wettbewerblich problematischen ökonomischen Merkmalen – vornehmlich beim „natürlichen“ Monopol und der „ruinösen“ Konkurrenz – einen den Ergebnissen wettbewerblicher Marktprozesse auf normalen Märkten nahekommenden „kontrollierten“ Wettbewerb mit „guten“ Marktergebnissen zu erreichen¹⁶⁾. Allgemeines Ziel der Regulierung ist, die gesamtwirtschaftliche Ineffizienz möglichst gering werden zu lassen.

Die wirtschaftswissenschaftliche Diskussion über Regulierungen beschäftigt sich somit zentral mit Fragen der einzel- sowie gesamtwirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von Wirtschaftsbereichen sowie Einzelunternehmungen in einer Wettbewerbswirtschaft und deren Beeinflussung durch staatliche Eingriffe. Gesucht werden Gestaltungen des Angebots und der Austauschbeziehungen zwischen Angebot und Nachfrage, die das wirtschaftlich bestmögliche Verhältnis von Leistung zu Aufwand, von Zwecken und Mitteln, von sozialen Nutzen zu sozialen Kosten ermöglichen und sich in ein demokratisches und marktwirtschaftliches System eingliedern.

Eine regulierungstheoretische Analyse gibt auch Aufschluß über den Sinn sowie die inhaltliche Ausrichtung empirischer Untersuchungen zur Analyse sowie zum Beleg bestimmter

13) Ausnahmereiche des GWB sind die Verkehrswirtschaft (§ 99 GWB), die Landwirtschaft (§ 100), die Kohle- und Stahlwirtschaft (§ 101, Nr. 3), die Kredit- und Versicherungswirtschaft (§ 102) sowie die Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwirtschaft (§ 103 f.).

14) Vgl. *Kurz, R.*, *Entwicklung ...*, a.a.O., S. 48.

15) Unter „Marktversagen“ ist in enger Auslegung jede Abweichung von dem optimalen Konkurrenzgleichgewicht zu verstehen, die durch marktbezogene Störfaktoren zu Allokationsverzerrungen führt. Störfaktoren sind in staatlichen Maßnahmen, in der Struktur der Märkte und in den Wirkungen externer Effekte auszumachen. Vgl. *Sohmen, E.*, *Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik*, a.a.O., S. 100 ff.

16) Vgl. u. a. *Bariling, H.*, *Wettbewerbliche Ausnahmereiche - Rechtfertigungen und Identifizierungen*, in: *Feldsieper, M., Groß, R.* (Hrsg.), *Wirtschaftspolitik in weltoffener Wirtschaft*, Berlin 1983, S. 325–346; *Sharkey, W.W.*, *The Theory of Natural Monopoly*, Cambridge u. a. 1982; *Weizsäcker, C.C. v.*, *Staatliche Regulierung - positive und normative Theorie*, in: *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 110. Jg. (1982), S. 325–342; *Kauser, E.*, *Theorie der öffentlichen Regulierung*, München 1981; *Müller, J., Vogelsang, I.*, *Staatliche Regulierung*, Baden-Baden 1979; *Hamm, W.*, *Regulated Industries: Transportation*, in: *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 136. Jg. (1980), S. 576–592; *Ders.*, *Staatsaufsicht über wettbewerbspolitische Ausnahmereiche als Ursache ökonomischer Fehlentscheidungen*, in: *ORDO*, Bd. 29 (1978), S. 157 ff.; *Willeke, R.*, *Die Interventionslast in den wettbewerblichen Ausnahmereichen und das Problem der Mißbrauchsaufsicht*, in: *Duwendag, D., Siebert, H.* (Hrsg.), *Politik und Markt*, Stuttgart, New York 1980, S. 117–134; *Ders.*, *„Ruinöse Konkurrenz“ als verkehrspolitisches Argument*, in: *ORDO*, Bd. 28 (1977), S. 155–170; *Ders.*, *Interventionsspiralen in der deutschen Verkehrspolitik*, in: *Cassel, D., Gutmann, G., Thieme, H.J.* (Hrsg.), *25 Jahre Marktwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland. Konzeption und Wirklichkeit*, Stuttgart 1972, S. 316–328; *Tolkendorf, M.*, *Ruinöser Wettbewerb*, Berlin 1971; *Stigler, G.J.*, *The theory of economic regulation*, in: *Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol. 2 (1971), S. 3–21; *Kahn, A.E.*, *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*, 2 Bde., New York 1970 und 1971.

Regulierungs- oder Deregulierungsbegründungen. Diese können einmal in quantitativer Form zum anderen aber auch lediglich in Form von begründeten Tendenzaussagen (Muster- voraussetzungen zur Wirkung der Regulierung oder Deregulierung) abgeleitet werden.

Eine Auseinandersetzung mit der (normativen) Theorie der Regulierung gibt Antworten auf die Frage nach der ökonomischen Berechtigung von Regulierungen, von staatlichen Eingriffen in die einzelwirtschaftlichen Strukturen, Entscheidungen und Markt Vorgänge, die über die Setzung von Rahmenbedingungen der Ordnungspolitik hinausgehen. Die Frage wird gestellt und Antworten aus theoretischer Sicht aufgezeigt, ob der marktwirtschaftliche Wettbewerb¹⁷⁾ als Koordinationsmechanismus von Angebot und Nachfrage für die Verkehrsmärkte funktionieren und dabei gesamtwirtschaftlich bessere Ergebnisse erbringen kann als eine staatliche Regulierung der Märkte.

Die Referenzsituation, an der Regulierungen geeicht werden sollen, ist der ungehinderte Wettbewerb in einem Marktsystem, wobei in der Diskussion oftmals auf Konzepte des arbeitsfähigen, funktionsfähigen oder wirksamen Wettbewerbs hingewiesen wird¹⁸⁾. Der Wettbewerb generell ist als das beste Steuerungs-, Anreiz-, Auslese- und Machtkontrollinstrument anzusehen. Der Wettbewerb hält über den Leistungs- und Kostendruck Unternehmen an, die zur Produktion notwendigen Ressourcen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten bestmöglich einzusetzen, notwendige Anpassungen an ökonomisch bedeutsame Veränderungen schnellstmöglich vorzunehmen sowie ständig technisch-organisatorischen Fortschritt aufzuspüren und in Produkte oder Produktionsverfahren marktbezogen einzu-

- 17) Die Marktwirtschaft ist ohne Wettbewerb nicht denkbar. Dies ist ebenso unbestritten, wie die grundsätzlich positive Einschätzung des Wettbewerbs und seiner wirtschaftlichen Effekte. Meinungsverschiedenheiten sollen aber nicht verschwiegen werden. Sie werden offensichtlich, wenn es konkret um die Gewichtung der positiven Wettbewerbswirkungen, um die Bestimmung der Funktionen des Wettbewerbs, um die notwendigen wettbewerblichen Verhaltensweisen im Marktprozess und die strukturellen Voraussetzungen für Wettbewerb (welche Marktstruktur ist mit einem wettbewerblichen Marktprozess vereinbar?) geht. Die Diskussion wird hier nicht weiter verfolgt, da der grundlegende Zusammenhang von Gesellschaftsordnung, Marktwirtschaft, Wettbewerb und Freiheit zum Wettbewerb aus den Meinungsverschiedenheiten herausgehoben ist.
- 18) Vgl. zum Wettbewerb u. a. *Kantzenbach, E.*, Die Funktionsfähigkeit des Wettbewerbs (= Wirtschaftspolitische Studien, Heft 1), 2. Aufl., Göttingen 1967; *Hayek, F.A. v.*, Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren, in: *ders.*, Freiburger Studien (= Walter Eucken Institut Freiburg; Wirtschaftswissenschaftliche und wirtschaftsrechtliche Untersuchungen, 5), Tübingen 1969, S. 249–261; *Graf, H.G.*, „Muster-Voraussetzungen“ und „Erklärungen des Prinzips“ bei *F. von Hayek*, Tübingen 1978; *Kirzner, I.M.*, Wettbewerb und Unternehmertum, Tübingen 1978; *Lampe, H.E.*, Wettbewerb, Wettbewerbsbeziehungen, Wettbewerbsintensität, Baden-Baden 1979; *Heuß, E.*, Wettbewerb, in: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft (HdWW), 8. Bd., Stuttgart, New York, Tübingen, Göttingen, Zürich 1980, S. 679–697; *Witt, U.*, Marktprozesse, Königstein/Ts. 1980; *Streißler, E.*, *Watrin, Ch.* (Hrsg.), Zur Theorie marktwirtschaftlicher Ordnungen, Tübingen 1980; *Streißler, E.*, Kritik des neoklassischen Gleichgewichtsansatzes als Rechtfertigung marktwirtschaftlicher Ordnungen, in: *Streißler, E.*, *Watrin, Ch.* (Hrsg.), Zur Theorie ..., a.a.O., S. 46 ff.; *Hoppmann, E.*, Über Funktionsprinzipien und Funktionsbedingungen des Marktsystems, in: *Wegehenkel, L.* (Hrsg.), Marktwirtschaft und Umwelt (= Walter Eucken Institut Freiburg; Wirtschaftswissenschaftliche und wirtschaftsrechtliche Untersuchungen, 17), Tübingen 1981, S. 219–235; *Kantzenbach, E.*, *Kallfas, H.H.*, Das Konzept des funktionsfähigen Wettbewerbs - Workable Competition, in: *Cox, H.*, *Jens, U.*, *Markert, K.* (Hrsg.), Handbuch des Wettbewerbs, München 1981, S. 105–127; *Schmidt, I.*, Wettbewerbstheorie und -politik, Stuttgart 1981; *Zohlhöfer, W.*, Wettbewerb - Modell und Wirklichkeit, in: *Andreae, C.-A.*, *Benisch, W.* (Hrsg.), Wettbewerbsordnung und Wettbewerbsrealität, Festschrift für Arno Sölter, Köln, Berlin, Bonn, München 1982, S. 15–25; *Herdzina, K.*, Wettbewerbspolitik, Stuttgart 1984, S. 7–46; *Mestmäcker, E.-J.*, Der verwaltete Wettbewerb (= Wirtschaftswissenschaftliche und wirtschaftsrechtliche Untersuchungen, 19), Tübingen 1984; *Stolper, H.-D.*, Schumpeter: Der politische Ökonom für die neunziger Jahre?, in: *Bös, D.*, *Stolper, H.-D.* (Hrsg.), Schumpeter oder Keynes?, Berlin u. a. 1984, S. 1–44; *Molitor, B.*, Reformbedarf in der Wettbewerbspolitik, in: List Forum, Bd. 13 (1985/86), S. 346–370.

bringen. Ein funktionierender Wettbewerb ist damit reaktionsfähig in bezug auf marktrelevante Veränderungen im Zeitablauf und sichert den Freiheitsspielraum der Marktteilnehmer.

Im folgenden wird nicht primär von einer pauschalen weitreichenden Forderung nach Deregulierung der Verkehrsmärkte ausgegangen, zu deren Begründung bekannte Aussagen der ökonomischen Theorie herangezogen werden. Vielmehr werden aus der Theorie der Regulierung allgemein die deregulierungsfähigen und die regulierungsbedürftigen Teilbereiche der Verkehrsmärkte deutlich kenntlich gemacht, so wie sie in der Literatur bereits mehr oder weniger ausführlich angesprochen sind. Die Ergebnisse geben Hinweise für eine künftige verkehrspolitische Handlungsstrategie. Die Verkehrswirtschaft kann die Begründungen für staatliche Eingriffe überprüfen sowie Änderungen der Regulierungsinstrumente hin zu einer wettbewerblichen Gestaltung der Verkehrsmärkte in ihren Wirkungen vorweg einschätzen.

Es ist in diesem Zusammenhang nicht überzeugend, in der aktuellen wettbewerbstheoretisch und wettbewerbsspolitisch geführten Diskussion über die Regulierung im Verkehr alleine von einem Wissenschaftsprinzip auszugehen, das wissenschaftliche Aussagen zur politischen Entscheidungsvorbereitung von empirischen Grundlagen und einer ausreichenden Datenbasis zur Wirkungsbeurteilung von Regulierungsinstrumenten abhängig macht¹⁹). Damit werden logische Schlüsse aus theoretischen Konzepten und Tendenzsagen sowie aus einfachen, überprüfbaren empirischen Sachverhalten, auch dem internationalen Vergleich, als Argumente überhaupt nicht oder lediglich als Randbemerkung zugelassen. Gefordert wird stattdessen der exakte Beweis im Sinne der Naturwissenschaften²⁰). In den Wirtschaftswissenschaften kann es jedoch nach vorherrschender Wissenschaftsauffassung den exakten Beweis, das perfekt kontrollierte Experiment der Naturwissenschaften – wenn von der Spieltheorie abgesehen wird – nicht geben. Es gibt aber empirische Erfahrungstatbestände, Prinzipklärungen, Modelle und Richtungsangaben zu ökonomischen Ursache-Wirkungszusammenhängen. Besteht eine theoretisch und empirisch begründete Vermutung der Vorteilhaftigkeit des marktwirtschaftlichen Wettbewerbs – und dies ist unbestritten der Fall –, so werden eindeutig und in erster Linie Regulierungen als gewollte Abweichungen vom Wettbewerbsprinzip begründungsbedürftig und nicht Deregulierungen²¹).

Einem weiteren Argument sollte im Anschluß an diese Gedanken Aufmerksamkeit entgegengebracht werden: Der Wettbewerb ist in einer evolutorischen Marktwirtschaft ein Entdeckungsverfahren, das immer wieder neue Tatsachen und Möglichkeiten, Mittel und Zwecke entstehen läßt und über Märkte dezentral koordiniert. Die umfänglichen Informationen über Entwicklungen sind von einer zentralen regulierenden Instanz für eine effiziente Regulierung in ihrer notwendigen Exaktheit weder verfügbar zu machen noch in den quantitativen Wirkungen prognostizierbar. Unsicherheiten über die zukünftigen Entwick-

19) Diese Position vertritt in der aktuellen Diskussion beispielsweise *Seidenfus*, vgl. *Seidenfus, H.St.*, Europäische Verkehrswirtschaft – quo vadis?, herausgegeben von der Gesellschaft zur Förderung der Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Münster 1986, S. 2. *Ders.*, International Goods Transport: Regulation, in: CEMT (Hrsg.), The Evaluation of Past and Future Transport Policy Measures (10th International Symposium on Theory and Practice in Transport Economics, Berlin 13/15 May 1985), Paris 1985, S. 208–228.

20) Allerdings müßte diese Forderung dann für beide Seiten – für die Verfechter wie die Gegner von Wettbewerbsbeschränkungen – der Regulierungsdiskussion gelten.

21) Vgl. *Kurz, R.*, Entwicklung ..., a.a.O., S. 45.

lungen sind unvermeidbar. Der Wettbewerb erhält seine Dynamik gerade von der Streuung, weniger von der Exaktheit wirtschaftlicher Entscheidungsgrößen. Marktunvollkommenheiten sind „eine notwendige Begleiterscheinung des evolutiven Marktprozesses.“²²⁾ So ist die marktwirtschaftliche Ordnung grundsätzlich offen für Änderungen und Erprobungen weiterentwickelter Organisationsformen als Anpassungen an sich ändernde Ausgangsbedingungen oder die Gestaltung der Ausgangsbedingungen für wirtschaftliche Entscheidungen einzelner Wirtschaftssubjekte. Anpassungsfähigkeit ist in dynamischen Marktwirtschaften ständig notwendig. Nicht vorhergesehene Entdeckungen und Entwicklungen geben Chancen und Notwendigkeiten für neuartige Problemlösungen und Strukturanpassungen. Neue Ordnungen und Organisationsmuster treten in Wettbewerb zu alten. Die Marktwirtschaft ist das grundlegende Instrument einer Strukturwandlungen gerecht werdenden Anpassungspolitik an dynamische Veränderungen²³⁾. Sie ist damit mehr als nur der bestmögliche Koordinationsmechanismus knapper Mittel und gegebener Verwendungszwecke und Voraussetzung zur Erreichung der statischen allokativen Effizienz. Wesentlicher noch sind die anderen Wirtschaftssystemen überlegene dynamische Entwicklungsfähigkeit, die ständigen Anreize zu Produkt-, Verfahrens- und Organisationsinnovationen sowie die Überwindung von sozio-ökonomischen Spannungslagen durch das System der Marktwirtschaft und der Demokratie selbst. Es ist diese dynamische Effizienz, die zentrale Ursache für die wirtschaftliche Entwicklung fortgeschrittener Volkswirtschaften ist und damit zentrale Bedeutung für das wirtschaftliche Wachstum erlangt²⁴⁾.

Der Wettbewerb im marktwirtschaftlichen System geht über die Vorstellungen der Preistheorie zur vollständigen Konkurrenz hinaus. Er ist kein Zustand, in dem Märkte verharren, wie es die Konzeption der vollständigen Konkurrenz im Rahmen der (statischen) neoklassischen Gleichgewichtsanalyse für Einzelmärkte modellhaft unterstellt. „Das Nirwana eines Zustands der „vollkommenen Konkurrenz“ ist ... für ein wirkliches Marktsystem, das sich fortlaufend an die Systemaußenwelt anpassen und selbst entwickeln muß und in dem die relevanten Tatsachen fortlaufend erst entdeckt werden, ohne Belang.“²⁵⁾

Nicht nur Preis- und Mengeneffekte staatlicher Regulierung und die hierdurch verursachten Kosten, sondern auch die zunehmend bedeutungsvoller werdenden Wirkungen auf die Innovationstätigkeit sowie Anpassungsfähigkeit und darauf zurückzuführende gesamtwirtschaftliche Kosten sind zu beachten²⁶⁾. Weiterhin sind die Kosten der Regulierung, der Regulierungsinstanzen, der Qualität der Regulierung und der Kontrolle mit in die Überlegungen und Vorteilhaftigkeitsabschätzungen unterschiedlicher Ordnungen und Regulierungssysteme einzubeziehen.

22) Hoppmann, E., über Funktionsprinzipien ..., a.a.O., S. 231.

23) Vgl. hierzu u. a. auch Bundesministerium für Wirtschaft (Hrsg.), Positive Anpassungspolitik - Strukturanpassung durch Marktwirtschaft (= BMWi, Studien - Reihe 42), Bonn 1984.

24) Eine über die hier angeschnittene ökonomische Sicht hinausgehende Auseinandersetzung über Voraussetzungen wirtschaftlichen Wachstums und die Bedeutung von Sonderinteressen und Regulierungen in einer Marktwirtschaft für die gesellschaftliche Wohlfahrt erörtert Olson, M., Aufstieg und Niedergang von Nationen (= Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften, Bd. 42), Tübingen 1985. Zur Bedeutung von Innovationen und den Rechten und Verhältnissen im Hinblick auf den Wettbewerb durch Innovationen vgl. auch Weizsäcker, C.C. v., Rechte und Verhältnisse in der modernen Wirtschaftslehre, in: Kyklos, Vol. 34 (1981), S. 345-376.

25) Vgl. Hoppmann, E., Über Funktionsprinzipien ..., a.a.O., S. 231; zur wettbewerbspolitischen Beurteilung des Modells der vollständigen Konkurrenz vgl. auch Schmidt, I., Wettbewerbstheorie ..., a.a.O., S. 5 ff.

26) Vgl. Kurz, R., Entwicklung ..., a.a.O., S. 45.

Die Kosten wettbewerblicher Eingriffe durch staatliche Regulierungen sind bisher weitgehend auf der Basis von Preis- und Mengeneffekten errechnet worden. Ein Regulierungssystem ist beispielsweise bereits dann ineffizient und unvorteilhaft, d. h. eine optimale Allokation der Ressourcen wird mit Sicherheit nicht erreicht, wenn systematische Abweichungen der Preise von den Grenzkosten trotz kompetitiver Industriestruktur durch Regulierungen, im wesentlichen Preisregulierungen, verursacht werden. Durch die Abweichung und darauf beruhenden Preis-Mengen-Effekten treten Wohlfahrtsverluste auf, da die Summe von Konsumenten- und Produzentenrente nicht maximal ist und eine den Bedarfen nicht entsprechende Ressourcenbeanspruchung realisiert wird. Die Abweichung der Preise von Grenzkostenpreisen kann politisch gewollt sein, um Gewinne oder Verluste der regulierten Unternehmen zu begrenzen.

Zur Bestimmung der gesamtwirtschaftlichen Kosten falscher Ressourcenbeanspruchung durch Regulierungen im Verkehrssektor sind verschiedene Ansätze entwickelt worden. Der Markt für Güterverkehrsleistungen wird in den Ansätzen zutreffend als die Summe untereinander in Beziehung stehender Teilmärkte verschiedener Verkehrsmodi aufgefaßt. Methodisch sowie in den jeweiligen Ergebnissen unterscheiden sich die Ansätze zur Erfassung der gesamtwirtschaftlichen Einbußen an Wohlfahrt durch Regulierung jedoch erheblich. Ältere Ansätze gehen von komparativen Kosten und einfachen Kostendifferenzen zwischen dem kostengünstigsten und dem tatsächlich genutzten Verkehrsangebot aus. Alle konkurrierenden Verkehrsangebote der verschiedenen Verkehrszweige und Verkehrsunternehmen sind in diesem Ansatz vollständige Substitute. Die Kosten, die durch eine Regulierung entstehen, lassen sich dann einfach durch die Differenz der tatsächlich entstandenen Kosten aller durchgeführten Transporte abzüglich der geringstmöglichen Kosten für die Leistungserstellung ohne Berücksichtigung von Regulierungswirkungen ermitteln.

Die Annahme, die verschiedenen angebotenen Transportmöglichkeiten sind vollständig substituierbar, ist nicht realistisch. Neuere Untersuchungen ziehen aus diesem Grund nicht nur einfache Elastizitäten der Nachfrage, sondern Kreuznachfrageelastizitäten in ihre Überlegungen mit ein. Eine kritische Überprüfung der bisherigen Untersuchungsansätze führen *Braeutigam* und *Noll*²⁷⁾ zu einem methodisch interessanten neueren Ansatz zur Bestimmung der gesamten Wohlfahrtsverluste der Verkehrsmarktregulierung in den USA, der die Einwände gegen die älteren Ansätze berücksichtigt und die fragwürdigen Annahmen durch methodisch überzeugendere Überlegungen ersetzt.

Gegenüber den älteren Untersuchungsergebnissen, die auf methodisch weniger gesicherter Basis gestützt sind, schätzen *Braeutigam* und *Noll* die Wohlfahrtsverluste aufgrund allokativer Ineffizienz 3 bis 4 mal so hoch ein. Sie kommen für die USA auf Werte von ca. 500 Mio. \$ bezogen auf das Jahr 1963 gegenüber 121 Mio. \$, die in den älteren Untersuchungen als Ergebnis für das Jahr 1963 errechnet wurden²⁸⁾.

Die argumentativen Ansprüche an Regulierungsbegründungen sind, wie sich bereits aus den bisherigen Ausführungen erkennen läßt, hoch und sollten sorgfältig geprüft werden. Im Zweifel spricht viel für die Marktwirtschaft und das Experiment einer konsequenten Dere-

27) Vgl. *Braeutigam, R.R., Noll, R.G., The Regulation of Surface Freight Transportation: The Welfare Effects Revisited*, in: *Review of Economics and Statistics*, Vol. 66 (1984), S. 80–87.

28) Vgl. *Braeutigam, R.R., Noll, R.G., The Regulation ...*, a.a.O., S. 86 f.

gulation. Diese Einschätzung wird in den folgenden Ausführungen aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht und der Theorie der Regulierung zur Diskussion gestellt.

2. Zum Begriff der Regulierung

Eine besondere Bedeutung kommt der „öffentlichen Regulierung“ als Rechtsinstitution traditionell in den USA zu²⁹⁾. Hier sind auch die Ursprünge der Mitte der 60er Jahre erstmals formulierten Ansätze einer speziellen Regulierungstheorie und der politischen Regulierungs- und vor allem Deregulierungsdiskussion zu finden.

Öffentliche Regulierung bezieht sich in den USA prinzipiell auf Privatunternehmen und umfaßt die rechtlichen sowie institutionellen Einrichtungen (Kommissionen) zur Kontrolle von Privatunternehmen, die eine besondere Bedeutung für die Gesellschaft sowie die Gesamtwirtschaft haben und aufgrund bestimmter ökonomischer Merkmale (z. B. natürliches Monopol, Wettbewerbsverirrungen aufgrund ruinöser Konkurrenz bei Überkapazitäten) keinem marktwirtschaftlichen Wettbewerb ausgesetzt sind oder ausgesetzt werden sollen. Ohne Regulierungen werden schlechtere Marktergebnisse erwartet.

Die öffentliche Regulierung orientiert sich an dem Schutz des „öffentlichen Wohls“, an dem „öffentlichen Interesse“ sowie an dem Grundsatz des angemessenen, gerechten Preises für ein Gut³⁰⁾. Was unter öffentlichem Interesse zu verstehen ist, bleibt weitgehend der politi-

29) Die ersten regulierten Wirtschaftsbereiche in den USA waren der Verkehrssektor (Regulierung des Eisenbahnverkehrs durch die „Interstate Commerce Commission“ (ICC), 1887) und die öffentlichen Dienste, gefolgt von dem Energiesektor und dem Gesundheitswesen. Die öffentlich regulierte Unternehmung ist in den USA unter dem Begriff der „Public Regulation“ oder „Public Utility Control“ als Rechtsinstitut verankert und ständig weiterentwickelt worden. Vgl. hierzu u. a. *Kaufers, E.*, *Industrieökonomik*, München 1980, S. 375 ff.; *Ders.*, *Theorie der öffentlichen Regulierung*, München 1981.

Einen Überblick über regulierte Sektoren in den USA und die Deregulierungsdiskussion geben u. a. *Phillips, Jr. Chr. F.*, *The Economics of Regulation - Theory and Practice in the Transportation and Public Industries*, Homewood 1965, S. 3 ff.; *Kahn, A.E.*, *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*, 2 Bde., New York 1970 u. 1971; *Kleinstenber, H.-J.*, *Staatsintervention und Verkehrspolitik in den USA: Die Interstate Commerce Commission - Ein Beitrag zur politischen Ökonomie der Vereinigten Staaten (= Amerikastudien, Bd. 46)*, Stuttgart 1977; *Müller, J., Vogelsang, I.*, *Staatliche Regulierung*, a.a.O., *Mitnick, B.M.*, *The Political Economy of Regulation*, New York 1980; *Friedlaender, A.F., Spady, R.H.*, *Freight Transport Regulation*, Cambridge (Mass.), London 1981, S. 1 ff.; *Meyer, J.A.* (Hrsg.), *Incentives vs. Controls in Health Policy*, Washington, D.C., London 1985; OECD, *Vereinigte Staaten (= OECD Wirtschaftsberichte, Reihe 1985-1986)*, Paris 1986, S. 112-152; *Bailey, E.E.*, *Price and Productivity Change Following Deregulation: The US Experience*, in: *The Economic Journal*, Vol. 96 (1986), S. 1-17.

Vergleiche zwischen US-amerikanischen und bundesdeutschen Erfahrungen mit unterschiedlichen Regulierungen finden sich z. B. in *Weizsäcker, C.C. v., Richter, R.* (Hrsg.), *Regulation, Analysis and Experience in West Germany and the U.S.A., A Symposium*, in: *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 139. Bd. (1983), Heft 3, S. 375-597; *Kruse, J.*, *Ökonomie der Monopolregulierung*, Göttingen 1985, S. 222 ff.

Für den Verkehrssektor wird auf die Präsentation der internationalen Regulierungsdiskussion in der Zeitschrift „International Journal of Transport Economics“ (*Rivista Internazionale Di Economia Dei Trasporti*), Vol. 10 (1983), Nr. 1-2, verwiesen. Vgl. weiterhin die Beiträge in: *Beihefte der Konkunkturpolitik*, Heft 32, *Deregulierung als ordnungs- und prozeßpolitische Aufgabe*, Berlin 1986; *Baum, H.*, *Regulationspolitik im Güterverkehr*, in: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 57. Jg. (1986), S. 102-138; *Ders.*, *Zur Messung der Effizienz der Marktordnung im Güterverkehr*, in: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft*, 55. Jg. (1984), S. 7-28.

30) Vgl. auch *Kaufers, E.*, *Theorie der öffentlichen Regulierung*, a.a.O., S. 2. Die o. a. Begriffe zeigen die Vermischung unbestimmter, über ökonomische Tatbestände hinausreichender Begriffe (öffentliches Wohl) mit ökonomisch bedeutsamen Elementen (Preis), die beide für die Begründung der konkreten Regulierungspraxis herangezogen werden.

schen Zielbestimmung vorbehalten. Die Ziele bilden oftmals kein in sich stimmiges Zielsystem, sondern sind willkürlich gewählt und gewichtet. Der „angemessene, gerechte“ Preis als ökonomisch relevante Größe soll sich an den Grundsätzen der Grenzkostenpreisbildung bei vollständiger Konkurrenz ausrichten. Erfüllen Privatunternehmen einer Branche aufgrund ökonomischer Branchenmerkmale diese Grundforderung nicht – zählen sie z. B. zu den wettbewerbspolitischen Ausnahmereichen – so tritt die öffentliche Regulierung als Wettbewerbssubstitut ein.

Die Regulierung kann grundsätzlich zwei unterschiedliche normative Ziele beinhalten. Zum einen kann der Wettbewerb durch Regulierung ersetzt werden, zum anderen kann es Aufgabe der Regulierung sein, die Funktionen des Marktes und den Wettbewerb erst zu ermöglichen und zu erhalten. Das gilt weitgehend für die an gesamtwirtschaftlicher Effizienz orientierten Regulierungen in den USA, während in der Bundesrepublik Deutschland mit Regulierungen neben Wettbewerbsaspekten weitergehende Politikaspekte verfolgt werden, die nicht ausschließlich an der ökonomischen Effizienz ausgerichtet sind.

2.1 Begriffsabgrenzungen

Die Literatur gibt vor dem skizzierten Hintergrund unterschiedliche inhaltliche Abgrenzungen des Begriffs Regulierung³¹⁾. In einer weiten Begriffsdefinition wird unter Regulierung jeder staatliche Eingriff durch Rechtsnormen, Verordnungen u. ä. in die Entscheidungs- und Handlungsprozesse von Unternehmen aber auch privaten und öffentlichen Haushalten sowie anderen Wirtschaftseinheiten verstanden. Da jede gesellschaftliche Ordnung ein bestimmtes Maß an Rechtsnormen benötigt, ist diese weite Abgrenzung für eine ökonomische Analyse und Einordnung der Regulierungsproblematik weniger gut geeignet. Besonders in den letzten Jahren ist diese allgemeine Begriffsausdehnung parallel zu dem Anwachsen staatlicher Betätigung und der Staatsquote sowie zahlreicher werdender staatlicher Interventionen in die Wirtschaft auffällig. Die weite Begriffsabgrenzung trägt damit der aktuellen Entwicklung Rechnung, entspricht allerdings weniger der Forderung nach Operationalität und wissenschaftlicher Überprüfbarkeit der Begriffsinhalte mit der Realität und der einzelnen Wirkungen der Regulierung.

Dieser allgemeinen Kritik Rechnung tragend formulieren Müller und Vogelsang³²⁾ eine modifizierte Definition der Regulierung. Sie verstehen unter Regulierung im weiteren Sinne jede Einschränkung der Gewerbe- und Vertragsfreiheit durch staatliche, administrative Eingriffe, soweit die Eingriffe nicht aufgrund der für alle Wirtschaftssubjekte in einer Marktwirtschaft geltenden Regeln z. B. des GWB oder des UWG erfolgen³³⁾.

Aschinger definiert staatliche Regulierung näher als „alle direkten wirtschaftspolitisch motivierten Eingriffe des Staates zur Beschränkung von Marktmechanismen oder zur Übernahme der Marktfunktion (Produktion und Verteilung) bei fehlendem Markt“³⁴⁾.

31) Neben dem Begriff der „Regulierung“ steht in der Wissenschaft der (ältere) Begriff der „Marktordnung“. Erst seit einigen Jahren wird in der wissenschaftlichen Diskussion und politischen Auseinandersetzung in der Bundesrepublik der Begriff „Regulierung“ in Anlehnung an die amerikanische Literatur verwendet.

32) Vgl. Müller, J., Vogelsang, I., Staatliche Regulierung, a.a.O.

33) Vgl. Müller, J., Vogelsang, I., Staatliche Regulierung, a.a.O., S. 19 und 342.

34) Aschinger, G., Regulierung und Deregulierung, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt), 14. Jg. (1985), S. 545.

Ähnlich charakterisiert *Wolf* den Begriff Regulierung als alle staatlichen Maßnahmen, die „eine Veränderung der von der privaten Wirtschaftstätigkeit hervorgebrachten Güterproduktion (hinsichtlich der Produktionsprozesse, der Eigenschaften der hergestellten Produkte, der Unternehmensfinanzierung usw.) und der Güterverteilung bezwecken.“³⁵⁾

Eickhof versteht einschränkender als die vorgenannten Autoren unter staatlicher Regulierung die direkte staatliche Kontrolle der ökonomischen Handlungen erwerbswirtschaftlicher Unternehmen³⁶⁾. Er zählt zu den Regulierungen die „staatlichen Reglementierungen des Marktzutritts und -austritts, der Preise, Produktionsmengen und Kapazitäten, der Qualitäten, Konditionen und anderer Aktionsparameter, aber auch ein Kontrahierungszwang“³⁷⁾. Staatliche Regulierungen finden sich insbesondere in den wettbewerbspolitischen Ausnahmehereichen des GWB.

Die aus einer beträchtlichen Zahl theoretisch fundierter Definitionen herausgestellten inhaltlichen Abgrenzungen des Regulierungsbegriffs³⁸⁾ können zu der folgenden allgemeinen Definition zusammengefaßt werden: Unter dem Begriff Regulierung wird jeder staatliche Eingriff in wirtschaftliche Handlungen sowie Prozesse, in die individuelle Gewerbe-, Vertrags- und Vertragsgestaltungsfreiheit verstanden, die über für alle Wirtschaftsbeteiligten verbindliche Normen und Rahmenbedingungen zur Absicherung der marktwirtschaftlichen Ordnung und des Wettbewerbs um Märkte hinausgehen. Die Normen und Rahmenbedingungen sind neben der Gewerbe- und Vertragsfreiheit, das Privateigentum, das Recht und die unabhängige Rechtssprechung, Haftungsregeln sowie die Wettbewerbsaufsicht. Steuern, Subventionen und ähnliche wirtschaftspolitische Maßnahmen und Instrumente fallen wie die oben genannten Normen und Rahmenbedingungen nicht unter den Begriff der Regulierung.

Staatliche Regulierungen sind damit Eingriffe in den Wettbewerbsprozeß innerhalb bestimmter Wirtschaftsbereiche, die Elemente der Marktstruktur, des Marktverhaltens und des Marktergebnisses einzeln oder in Kombinationen ge- oder verbietend vorschreiben. Die staatliche Regulierung hebt sich von anderen Staatsinterventionen in Märkte und in die wettbewerbliche Preisbildung beispielsweise von zeitlich oder/und sachlich begrenzten Subventionen und Steuern ab, die in der Regel eine vergleichsweise schwächere ökonomische Wirkung auf die Wettbewerbsprozesse haben als dauerhafte Regulierungen³⁹⁾.

35) *Wolf, M.*, Ansätze einer ökonomischen Regulierungstheorie, Vergleich und Weiterentwicklung der Analysen zum Verhalten regulierender Instanzen, Diss. Basel 1980, S. 1.

36) Vgl. *Eickhof, N.*, Wettbewerbspolitische Ausnahmehereichen und staatliche Regulierung, in: *Jahrbuch für Sozialwissenschaft*, 36. Jg. (1985), S. 64.

37) *Ebenda.* Der Kontrahierungszwang ergibt sich z. B. im Verkehrswesen aus gemeinwirtschaftlichen Überlegungen (z. B. Bedienungszwang, um die Versorgung mit Verkehrsleistungen für alle Bevölkerungskreise sicherzustellen).

38) Weitere Hinweise zu den o. a. Definitionen findet man u. a. bei *Kleinsteuber, H.-J.*, Staatsintervention ..., a.a.O., S. 183 ff.; *Massenberg, H.-J.*, Deregulierung des Güterverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland (= Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 96), Göttingen 1981, S. 13 ff.

39) Vgl. hierzu auch *von Mises*, der zum staatlichen Interventionismus ausführt: „Der Interventionismus will das Sondereigentum an den Produktionsmitteln beibehalten, dabei jedoch das Handeln der Eigentümer der Produktionsmittel durch obrigkeitliche Gebote, vor allem aber durch obrigkeitliche Verbote regulieren.“ *Von Mises, L.*, Kritik des Interventionismus, Jena 1929, S. 1. Vgl. auch *Kurz, R.*, Entwicklung und gegenwärtiger Stand der Deregulierungsdiskussion, a.a.O., S. 42.

In der Regulierungsdebatte interessierende Problemfelder werden in der Theorie der Staatsintervention, der Ordnungstheorie und -politik, der Wettbewerbstheorie und -politik sowie der Unternehmenstheorie und -politik behandelt. Eine in allen Teilen befriedigende Regulierungstheorie und eine darauf aufbauende Wirkungsanalyse regulierungspolitischer Eingriffe gibt es erst in Ansätzen. Zu vielen Sachpunkten ist die Diskussion kontrovers und noch nicht abgeschlossen⁴⁰⁾.

Der Begriff Deregulierung, Entregulierung (Entregelung) oder auch der in der politischen Diskussion - verwirrend, weil ein Politikkonzept allgemein ansprechend - oftmals verwendete Begriff Liberalisierung hat in negativer Abgrenzung zum Regulierungsbegriff die Abschwächung, den schrittweisen Abbau oder die vollständige Beseitigung von faktischen Wettbewerbs Eingriffen des Staates zum Inhalt. Die Deregulierung verfolgt die Zielsetzung, normale Voraussetzungen und Gestaltungsmöglichkeiten der Marktwirtschaft für einen bestimmten Wirtschaftsbereich herzustellen und wirksam werden zu lassen.

Die Abschwächung und der schrittweise Abbau von Regulierungen wird als partielle Deregulierung, die vollständige Beseitigung als totale Deregulierung bezeichnet.

Für den Verkehrssektor werden für den Güterverkehrsleistungsmarkt eine Reihe unterschiedlicher Entregulierungsmaßnahmen⁴¹⁾ diskutiert, die auf eine Verbesserung der Kosten- und Leistungsstrukturen in allen Markt- und Wettbewerbsbereichen des Verkehrs abzielen. Eine totale Deregulierung hat im Verkehrssektor die vollständige Abschaffung sämtlicher wettbewerbsrelevanter Regulierungen bei allen Verkehrsträgern des Güterverkehrs - Güterkraftverkehr, Eisenbahnverkehr und Binnenschifffahrt - zum Inhalt, während eine partielle Deregulierung verkehrszweigbezogene Schritte einer Lockerung regulierungspolitischer Maßnahmen, im wesentlichen der Preis- und Kapazitäts politik, bei allen Verkehrsträgern gleichermaßen und abgestimmt oder eine Deregulierung eines oder mehrerer Verkehrsträger bei Beibehaltung der Regulierung der übrigen Verkehrsträger zum Inhalt hat. Mit dieser Abgrenzung wird gleichzeitig darauf hingewiesen, daß der Markt für Güterverkehrsleistungen von der Angebotsseite her von zumindest partiell substituierbaren unterschiedlichen Leistungen gebildet wird. Eine Teilmarkt Betrachtung hat mithin nur einen eingeschränkten Erkenntnisgehalt.

Ist ein Wirtschaftszweig wie der Güterverkehr über Jahrzehnte in ein Korsett von Regulierungen eingebunden, wird in der Praxis wegen der langen Marktentwöhnung der Marktteiligten und notwendiger Lerneffekte eine schrittweise, partielle Deregulierung empfohlen⁴²⁾. Die mit partiellen Deregulierungen verbundene Gefahr ist allerdings, daß aufgrund von nicht vorhersehbaren Sondereinflüssen die eigentliche Realisierung einer wettbewerblichen Ordnung versandet und in Diskussionen über Detailprobleme stecken bleibt. Logistikpaketlösungen des Verkehrsmarktes setzen sich heute zudem aus regulierten und nicht regulierten Teilleistungen zusammen, so daß die Marktentwöhnung der Leistungsanbieter als Argument für eine partielle Deregulierung mehr und mehr an Gewicht

40) Zu diesem Fazit kommt u. a. *Kurz, R.*, Entwicklung und Stand ..., S. 45.

41) Vgl. *Willeke, R.*, Zur Liberalisierung der Marktordnung ..., a.a.O., S. 39 ff.; *Seidenfus, H.St.*, Allokations- und Distributionsprobleme einer „Deregulierung“ ..., a.a.O., S. 17 ff.; *Massenberg, H.-J.*, Deregulierung des Güterverkehrs ..., a.a.O., S. 87 ff.; *Hoerner, W.*, Der Güterverkehr als wettbewerbspolitischer Ausnahmehereich, Opladen 1980, S. 176 ff.

42) Vgl. *Willeke, R.*, Zur Liberalisierung ..., a.a.O., S. 39 ff.

verliert. Ob überhaupt noch auf breiter Front von Marktentwöhnung gesprochen werden kann, muß angesichts der Beweglichkeit der Verkehrsunternehmen im Regulierungsdickicht und den praktizierten Kombinationen regulierter und unregulierter Angebotsteilleistungen bezweifelt werden. Von einer mangelnden Wettbewerbsgesinnung kann angesichts der Entwicklungen nicht gesprochen werden, auch wenn durch weitgehende Kooperationen der Verkehrsunternehmen der Wettbewerbsdruck versuchsweise abgemildert wird.

2.2 Regulierung und öffentliche Unternehmen

Für die Bundesrepublik Deutschland ist auf einige Besonderheiten im Zusammenhang mit dem Begriff der Regulierung einzugehen. Dies betrifft die „öffentlichen Unternehmen“, die in der Bundesrepublik einen besonderen Regulierungstypus bilden.

Bereits in Arbeiten von *Emil Sax* wurde Ende des vorigen Jahrhunderts für den Verkehrssektor (= Eisenbahn) der Sinn und die Bedeutung staatlicher Unternehmen und von privatwirtschaftlichen Unternehmen zur Erfüllung gemeinwirtschaftlicher Aufgaben im öffentlichen Interesse diskutiert. *Sax* bezeichnet Privatunternehmen, die öffentliche Aufgaben erfüllen als „staatlich regulierte Unternehmungen“ oder als „öffentliche Unternehmungen“⁴³. Die Unternehmen können nach Auffassung von *Sax* durchaus privatwirtschaftlich organisiert sein, wenn trotz der einzelwirtschaftlichen Gewinnerzielungsabsicht in Verbindung mit staatlichen Auflagen gemeinwirtschaftliche Zielsetzungen der Aufgabenerfüllung durch diese Unternehmensform wirtschaftlicher (mittelsparender) erreicht werden, als durch Betriebe im Eigentum der öffentlichen Hand.

Ist bei *Sax* begrifflich noch nicht eindeutig zwischen „Regulierung privater Unternehmen“ und „öffentlicher Unternehmung“ unterschieden, so versteht man heute überwiegend unter „öffentlicher Unternehmung“ eine Unternehmung, die sich vollständig im Eigentum der öffentlichen Hand befindet (z. B. Deutsche Bundesbahn; Deutsche Bundespost) oder bei Beteiligung von Privaten (z. B. Deutsche Lufthansa AG) die Eigentumsverhältnisse die wirtschaftliche Verfügungsgewalt eindeutig dem jeweiligen öffentlichen Träger zuweist⁴⁴.

In Deutschland ist entgegen dem US-amerikanischen System der öffentlichen Regulierung von Privatunternehmen im öffentlichen Interesse und zur Erfüllung gesellschaftlich erwünschter Leistungsaufgaben oftmals die Form der öffentlichen Unternehmung oder des

43) Vgl. *Sax, E.*, Die Verkehrsmittel in Völk- und Staatswirtschaft, 1. Aufl., Bd. 1, Wien 1878, S. 62 ff., insbes. S. 65 u. 77 f.; *Thiemeyer, Th.*, Öffentliche Bindung von Unternehmen. Überblick über die wichtigsten Aspekte der wirtschaftswissenschaftlichen Diskussion über die „Regulierung“ privater und öffentlicher Unternehmen, in: *Ders.* (Hrsg.), Öffentliche Bindung von Unternehmen (= Schriftenreihe der Gesellschaft für öffentliche Wirtschaft und Gemeinwirtschaft, Heft 22), Baden-Baden 1983, S. 26 ff.

44) Die Verfügungsgewalt soll nicht die grundlegenden Charakteristiken einer Unternehmung, das Autonomieprinzip und die Realisierung der optimalen Faktorkombination ausschalten. Es soll sich in dieser Hinsicht jedes Unternehmen erwerbswirtschaftlich, zumindest aber eigenwirtschaftlich verhalten können. Zur Begriffsbestimmung „öffentliche Unternehmung“ vgl. u. a. *Thiemeyer, Th.*, Wirtschaftslehre öffentlicher Betriebe, Hamburg (Reinbek) 1975, S. 19 f.; *Bös, D.*, Öffentliche Unternehmungen, in: Handbuch der Finanzwissenschaft, 3. Aufl., Bd. 2, Tübingen 1978, S. 4 f.; *Emmerich, V.*, Öffentliche Produktion II, in: HdWW, 5. Bd., Stuttgart u. a. 1980, S. 457 f.; *Schneider, R.*, Öffentliche Unternehmen als Mittel einer interventionistischen Wettbewerbspolitik, Berlin 1982, S. 46 ff.; *Krokes, R.*, Öffentliche Unternehmen in der EG - Bedeutung und Problematik (= Schriftenreihe „Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik“ des Instituts der deutschen Wirtschaft, Bd. 106), Köln 1982, S. 7 ff.

gemeinwirtschaftlichen Unternehmens als besondere Ausprägung der öffentlichen Bindung von Unternehmen gewählt worden⁴⁵⁾.

Ein Vorteil der öffentlichen Regulierung in den USA wird in der flexiblen und transparenten Gestaltung der Regelungsnormen für das unternehmerische Handlungsfeld sowie der gegenseitigen Kontrolle der Regulierungsbehörden gesehen. Im Gegensatz hierzu stehen die politischen Eingriffs- und Entscheidungsprozesse, in die öffentliche oder gemeinwirtschaftliche Unternehmen in der Bundesrepublik Deutschland eingebunden sind, sowie eine fehlende gegenseitige Kontrolle und ein Wettbewerb innerhalb der Regulierungsbehörden um die konkrete Gestaltung praktischer Regulierungsnormen⁴⁶⁾. Es fehlt allgemein an effizienzorientierten Anreizstrukturen. Die Trennung in Regulierer und Regulierte ist nicht deutlich genug.

Neben diesen mehr historisch-politisch gewachsenen Problempunkten ist zu erwähnen, daß den öffentlichen Unternehmen und den privatwirtschaftlichen, aber regulierten Unternehmen in der Bundesrepublik eine Fachaufsicht durch Behörden übergeordnet ist (z. B. neben dem Bundeskartellamt, das Bundesaufsichtsamt für das Versicherungswesen, die Bundesanstalt für den Güterfernverkehr, Abteilungen in Ministerien mit besonderen Entscheidungs- und Kontrollkompetenzen für bestimmte Wirtschaftsbereiche (u. a. Preiskontrolle und Preisgenehmigung in der Elektrizitätswirtschaft, Tarifgenehmigungen im Verkehrssektor u. a.))⁴⁷⁾. Die Regulierungsdebatte in der Bundesrepublik Deutschland ist damit auch im Zusammenhang mit der Diskussion über die Privatisierung öffentlicher Unternehmen und über privatwirtschaftliche Kriterien für die Wirtschaftstätigkeit von Verwaltungs- und Regiebetrieben zu sehen.

2.3 Ausblick und Fazit

Im wesentlichen läßt sich für den Verkehrssektor aber auch für andere regulierte Wirtschaftssektoren in der Bundesrepublik Deutschland feststellen, daß unterschiedliche Ordnungstypen nach den dargelegten Begriffserläuterungen in jeweils einem Sektor auszumachen sind. Hier unterscheiden sich die Strukturverhältnisse in der Bundesrepublik von denen anderer Staaten und machen eine empirische (positive) Analyse der Regulierung notwendig. Öffentliche Unternehmen stehen neben regulierten privaten Unternehmen, reine Privatunternehmen neben Staatsbetrieben und gemischtwirtschaftlichen Unternehmen. Diese Ordnungsvielfalt mit ihren spezifischen Problemfeldern wirkt auf die Politik und beeinflußt das politische Handeln.

Im Verkehrsbereich ist die Hypothese der positiven Regulierungstheorie besonders beachtenswert, daß gut organisierte Minderheiten den Staat aufgrund von (vermeintlichen) Gemeinwohlinteressen zu Regulierungsmaßnahmen anhalten, um Einkommensumvertei-

45) Vgl. *Thiemeyer, Th.*, Wirtschaftslehre ..., a.a.O., S. 19 ff.; *Ders.*, Deregulation in the Perspective of the German „Gemeinwirtschaftslehre“, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 139. Bd. (1983), S. 405–418; *Ders.* (Hrsg.), Öffentliche Bindung von Unternehmen, a.a.O.; *Kaufser, E.*, Theorie ..., a.a.O., S. 167 ff.; *Kaufser, E., Blankart, Ch.B.*, Regulation in Western Germany; the State of the Debate, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 139. Bd. (1983), S. 435.

46) Diese Aspekte werden auch unter dem Begriff „Kontroll-Wettbewerb“ behandelt. Vgl. *Kruse, J.*, Ökonomie der Monopolregulierung, a.a.O., S. 390 ff.

47) Vgl. *Kaufser, E.*, Theorie ..., a.a.O., S. 1.

lungen zu ihren Gunsten zu erzielen⁴⁸⁾, ohne daß gesamtwirtschaftliche Effizienzverluste berücksichtigt werden. Die gesamtwirtschaftlichen Kosten durch Regulierung sind höher, als sie es bei Wettbewerb sein könnten. Dabei wird nicht geleugnet, daß die Regulierungen beispielsweise als Schutz vor der (natürlichen) Monopolstellung der Eisenbahn ursprünglich bei fehlender wirksamer Substitutionskonkurrenz durch andere Verkehrsmittel einen durchaus positiven ökonomischen Sinn hatten.

Die wettbewerbspolitisch relevanten, ökonomischen Bedingungen in den reglementierten Branchen wandeln sich im Zeitablauf aber oft schneller, als die für diese Branche speziell formulierten Gesetze, Vorschriften und Anordnungen zur Koordination und Kontrolle ihres speziellen wettbewerbspolitischen Ausnahmeanliegens. Die Marktbedingungen können sich im Zeitablauf sogar so weit verändern, daß ein anfänglich ökonomisch begründet ausgeschlossener marktwirtschaftlicher Wettbewerb nunmehr möglich und ökonomisch vorteilhaft wird. Nur eine permanente, flexible Anpassung der Regelungsnormen von seiten der staatlichen Regulierungsinstanzen könnte den realen Änderungen der reglementierten Branchen folgen und den „kontrollierten Wettbewerb“ an den tatsächlichen Marktbedingungen und -prozessen orientieren. Dies setzt allerdings eine absolute Voraussicht und Unabhängigkeit der Regulierungsinstanz voraus, die in der Realität kaum gegeben ist. Zudem müßte das „Staatsversagen“ geringer sein als das staatliche Eingriffe rechtfertigende „Marktversagen“. Die nachfolgenden Abschnitte werden Klarheit in diesen Problemkomplex bringen und aufzeigen, wann Marktversagen ökonomisch sinnvoll durch staatliche Eingriffe oder kollektive Lenkung geregelt werden kann.

Als Fazit läßt sich zusammenfassen:

Die staatliche Regulierung beschränkt den marktwirtschaftlichen Wettbewerb über den Rahmen der allgemeinen konstitutiven Wettbewerbsordnung und -gesetzgebung zur Ordnung und Wahrung des Wettbewerbs und seiner Spielregeln hinaus. Die regulierenden Eingriffe beeinflussen den Wettbewerbsprozeß nicht durch negative oder positive Anreizmechanismen (Disincentives bzw. Incentives), sondern stellen Marktinterventionen in Form von Geboten, Verboten, Vorschriften, die an der Marktstruktur, am Marktverhalten und Marktergebnis ansetzen, dar. Regulierungen erstrecken sich damit auf die direkte Kontrolle durch unmittelbare Festlegung oder nachträgliche Überprüfung ökonomischer Aktivitäten. Zur staatlichen Regulierung ökonomischer Prozesse und Handlungen zählen Reglementierungen des Marktzutritts und -austritts, der Produktionsmengen und/oder Kapazitäten, der Preise, Produktqualitäten, der Geschäftskonditionen und der allgemeinen privaten (privatrechtlichen) Kontrahierungsfreiheit (Beispiel: Beförderungspflicht). Regulierungen beziehen sich besonders auf Marktergebnisgrößen, auf Preise, Mengen, Gewinne und Marktanteile,

48) Vgl. u. a. *Weizsäcker, C.C. v.*, Staatliche Regulierung - positive und normative Theorie, a.a.O., S. 334 und die dort angegebene Literatur; *Wolf, M.*, Ansätze einer ökonomischen Regulierungstheorie ..., a.a.O.

Bereits der fehlende Wettbewerbsdruck durch die Regulierung marktrelevanter Aktionsparameter und das damit verminderte unternehmerische Risiko führt auf der regulierten Marktseite bei Unabhängigkeit der Preise von den einzelbetrieblichen Kosten zu höheren Preisen im Vergleich zu Wettbewerbspreisen bei funktionierendem Marktmechanismus, was eine Einkommensumverteilung von der Nachfrage nach regulierten Marktleistungen hin zu der regulierten Angebotsseite bedeutet. Dabei entspricht der „Gewinn“ der einen Seite jedoch nicht dem „Verlust“ der anderen, da die Regulierung Koordinationskosten verursacht, die den „Gewinn“ der Regulierungsbevorzugten kleiner als den „Verlust“ der Regulierungsbenachteiligten werden lassen.

die als Simulationsergebnisse eine Als-ob-(Quasi)-Wettbewerbs von der Regulierungsinstanz als richtig und erstrebenswert angesehen werden. Durch diese Reglementierungen im einzelnen oder in Kombination wird die Handlungsfreiheit auf der Marktangebotsseite und Marktnachfrageseite beeinflusst und die Funktionserfüllung des Marktes gelenkt, ohne daß jedoch die Regulierungen selber von Marktsignalen ausgehenden Veränderungen unterliegen.

Gravierende ökonomische Fehlentwicklungen als Folge wettbewerblicher Ausnahmeregelungen sind:⁴⁹⁾

- (1) Verminderung der Anpassungsbereitschaft und -fähigkeit der Unternehmen. Das unternehmerische Streben nach Kostensenkung und Angebotsverbesserung ist nur gering ausgeprägt.
- (2) (Branchen-)Strukturkonservierung durch Versagen der Selektionsfunktion des Wettbewerbs.
- (3) Ungenügende oder fehlende Innovationsanreize.
- (4) Falsche Preise durch zu hohe Kosten oder/und Gewinne (Renten).
- (5) Unerwünschte Preisdiskriminierungen, die Teile der Nachfrage ungerechtfertigter Weise belasten und andere entlasten.
- (6) Entstehen von Überkapazitäten.
- (7) Überzogener Qualitätswettbewerb, der tatsächliche Nachfragewünsche nicht ausreichend berücksichtigt.
- (8) Ausweichen in den Akquisitionswettbewerb.
- (9) Kostspielige Überwachungen der wettbewerbsbeschränkenden staatlichen Maßnahmen.
- (10) Integrationswidrige Wirkungen auf die internationale Arbeitsteilung durch Verzerrung der komparativen, natürlichen Vor- und Nachteile eines Teils der Volkswirtschaft.

3. Ansätze der Theorie der Regulierung

Die ökonomische Theorie der Regulierung läßt sich in zwei eigenständige Richtungen unterteilen: die normative und positive Theorie. Die Ansätze werden nachfolgend in einem Überblick vorgestellt.

3.1 Normative Theorie der Regulierung

Forschungsschwerpunkt dieser Richtung ist die modellhafte Analyse von Regulierungen nach ökonomischen Effizienz- und Verteilungsnormen. Im Vordergrund steht die Analyse der gesamtwirtschaftlichen Effizienz, die in die alloкатive, technische, qualitative und organisatorische (= überwiegend statische Effizienzen) sowie in die dynamische Effizienz aufge-

49) Vgl. u. a. *Hamm, W.*, Staatsaufsicht über wettbewerbspolitische Ausnahmereiche als Ursache ökonomischer Fehlentwicklungen, in: *ORDO*, Bd. 29 (1978), S. 164 ff.; *Averch, H., Johnson, L.L.*, The Behavior of The Firm under Regulatory Constraint, in: *American Economic Review*, Vol. 52 (1962), S. 1053—1069.

fächert und im Zusammenhang mit Regulierungen untersucht wird⁵⁰). Der Begriff Effizienz hat allgemein zum Inhalt, daß in der Volkswirtschaft keine Werte (Ressourcen) in der Produktion und im Konsum verschwendet werden. Mit gegebenen Mitteln wird der höchstmögliche Ertrag (Zielerreichungsgrad) oder mit dem geringsten Mitteleinsatz ein vorgegebener Ertrag (Zielerreichungsgrad) angestrebt. Effizienz stellt zentral auf das wirtschaftlich bestmögliche Verhältnis von Einsatz zu Ausbringung ab. Reale oder monetäre Ressourcen (Einsatzfaktoren, Input, Aufwand) sollen zur Erbringung von Leistungen (Ausbringung, Output, Erlös) nach dem wirtschaftlichen Rationalprinzip eingesetzt werden. Eine Faktorschwendung wird so vermieden, die gesellschaftliche Wohlfahrt erhöht sich. Die Güter und Leistungen werden dann in der Volkswirtschaft kostenminimal hergestellt und in den durch Angebot und Nachfrage abgestimmten richtigen Mengen, Qualitäten und zu marktgerechten Preisen angeboten.

Regulierungen haben in denjenigen Fällen eine Verbesserung der gesellschaftlichen Wohlfahrt zum Ziel, in denen ohne staatliche Eingriffe bestimmte Marktverhältnisse zu Funktionsmängeln des Wettbewerbs, zu einem „Marktversagen“ mit gravierenden wirtschaftlichen Nachteilen führen würden⁵¹). Die Wirksamkeit und Leistungsfähigkeit des Marktes und der wettbewerblichen Preisbildung ist dann durch besondere ökonomische Merkmale des Angebots oder/und der Nachfrage wesentlich eingeschränkt. Die allokativen Effizienz wird ohne Regulierung nicht erreicht. Die normative Theorie der Regulierung ist unter diesem Gesichtspunkt Teil der Wohlfahrtsökonomie („welfare economics“) und analysiert die normativen Bedingungen und ökonomischen Begründungen für oder gegen staatliche Eingriffe in Märkte.

Ergänzt und wesentlich erweitert werden die überwiegend statischen Überlegungen zur allokativen Effizienz und Wohlfahrt in neueren Beiträgen durch eine Analyse des Zusammen-

50) Der Begriff „Effizienz“ wird inhaltlich vieldeutig verwendet. Er wird im folgenden wirkungsorientiert und weniger handlungsorientiert verstanden. Vgl. zum ökonomischen Begriffsinhalt aus unterschiedlicher Sicht *Möschel, W.*, Effizienz und Wettbewerbspolitik, in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 15. Jg. (1986), S. 341–346; *Reding, K., Dogs, E.*, Die Theorie der „X-Effizienz“ – ein neues Paradigma der Wirtschaftswissenschaften?, in: *Jahrbuch für Sozialwissenschaft*, 37. Jg. (1986), S. 19–39; *Bohnet, A., Beck, M.*, X-Effizienz-Theorie: Darstellung, Kritik, Möglichkeiten der Weiterentwicklung, in: *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, 35. Jg. (1986), S. 211–233; *Kruse, J.*, Ökonomie der Monopolregulierung, a.a.O., S. 70 ff.; *Reding, K.*, Die Effizienz staatlicher Aktivitäten (= *Schriften zur öffentlichen Verwaltung und öffentlichen Wirtschaft*, Bd. 40), Baden-Baden 1981, S. 26 ff.; *Bös, D.*, Effizienz des öffentlichen Sektors aus volkswirtschaftlicher Sicht, in: *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 114. Jg. (1978), S. 287–314; *Timmermann, M.*, Die Effizienz des öffentlichen Sektors im Lichte verschiedener Ansätze, in: *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 114. Jg. (1978), S. 269–285; *Kyrer, A.*, Effizienz und staatliche Aktivität (= *Macroeconomica*; 2), Wien 1972, S. 125 ff.; *Leibenstein, H.*, Allocative Efficiency vs. X-Efficiency, in: *American Economic Review*, Vol. 56 (1966), S. 392–415; *Seidenfus, H.St.*, Einzelwirtschaftliche, gesamtwirtschaftliche und soziale Effizienz, in: *Seidenfus, H.St.* (Hrsg.), *Verkehr zwischen wirtschaftlicher und sozialer Verantwortung*, Göttingen 1984, S. 9–29; *Willeke, R.*, Arbeit der Verkehrssektor effizient?, Ausführungen aus der Sicht der Verkehrswissenschaft, in: *DVWG* (Hrsg.), *Arbeit der Verkehrssektor effizient?*, Bergisch Gladbach 1985, S. 31–42.

51) Der Wettbewerb lenkt in der Marktwirtschaft die Produktionsfaktoren in die produktivsten Verwendungen, mobilisiert die Kenntnisse und Fähigkeiten der Unternehmen, neue Produktionsverfahren und Produkte zu erfinden, weiterzuentwickeln und marktlich zu verwerten. Der Wettbewerb dient dem wirtschaftlichen Fortschritt durch Produktivitätssteigerungen und Innovationen. Diese Vorteile des Wettbewerbs gilt es sicherzustellen. Vgl. in diesem Zusammenhang u. a. auch: *Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi)*, *Staatliche Interventionen in einer Marktwirtschaft*, in: *BMWi* (Hrsg.), *Der Wissenschaftliche Beirat beim BMWi*, 10. Bd., Göttingen 1980, S. 895–962.

hangs von Regulierung und Innovation⁵²). Mit dieser Fragestellung werden die dynamischen Aspekte der marktwirtschaftlichen Koordinationsprozesse und die Anpassungs- und Entwicklungsfähigkeit als besondere Merkmale der Marktwirtschaft im Zusammenhang mit staatlichen Eingriffen herausgestellt⁵³).

Drei wesentliche Analysebereiche der normativen Theorie lassen sich unterscheiden:⁵⁴

- (1) Regulierung von Monopolen, insbesondere „natürliche“, dauerhafte Monopole (z. B. Elektrizitätswirtschaft, Fernmeldebereich, Eisenbahn oder allgemein leitungsgebundene Ver- und Entsorgungsbereiche).
- (2) Regulierung bei „Marktversagen“, insbesondere „ruinöser“ Konkurrenz (selbsterstörerischer Konkurrenz) bei freiem Wettbewerb (u. a. in der Verkehrswirtschaft).
- (3) Verhaltensregulierungen (z. B. im Gesundheits-, Umwelt-, Arbeitsmarkt- und Verkehrssicherheitsbereich).

Die normative Theorie der Regulierung ist nicht neuartig oder ein eigenständiges Fachgebiet der Wirtschaftswissenschaft. Sie hat zahlreiche inhaltliche Wurzeln in und Bezüge zur allgemeinen Wirtschaftstheorie, Markt- und Preistheorie, Wettbewerbstheorie, Ordnungstheorie sowie zur Theorie des Staatsinterventionismus und zur Industrieökonomik⁵⁵). Die Literaturquellen sind zahlreich und von ihren inhaltlichen Schwerpunkten vielseitig aufgefächert. Die beiden ersten Teilgebiete der normativen Theorie stehen in den älteren Beiträgen im Vordergrund der wissenschaftlichen Diskussion, während in neueren Arbeiten dem Gebiet der Verhaltensregulierung verstärkt Aufmerksamkeit entgegengebracht wird.

Als generelles Ergebnis zeigt die normative Theorie der Regulierung, daß es kaum ökonomisch haltbare oder unbestreitbar gesicherte Argumente für Regulierungen gibt. Regulierungen lassen sich vielmehr überwiegend nur aus politisch vorgegebenen Zielen des öffentlichen Interesses, des Gemeinwohls, der Daseinsvorsorge und der kollektiven sozialen Verantwortung, um einige der gebräuchlichen Termini zu verwenden, begründen⁵⁶). Die konkreten Zielgrößen kann der Markt nicht oder nicht in dem erwünschten Ausmaß erfüllen. Daß die so begründeten Regulierungen auch effizient sind und es mithin keine besseren Möglichkeiten der Zielerreichung gibt, ist damit allerdings nicht gesagt. Ob die staatliche Regulie-

52) Vgl. *Schoppe, S.G., Czege, W. v. A.*, Alternative Theorien über innovative Auswirkungen von Preisregulierungen, in: *Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie*, Bd. 4 (1984), S. 142–156; *Graf, G.*, Regulierung und innovative Prozesse, in: *Jahrbuch für Sozialwissenschaft*, 32. Bd. (1981), S. 311–345.

53) Vgl. *Kurz, R.*, Entwicklung ..., a.a.O., S. 44.

54) Vgl. *Weizsäcker, C.C. v.*, Staatliche Regulierung ..., a.a.O., S. 326 f.

55) Die Industrieökonomik kann als spezielle Allokationstheorie angesehen werden, die allerdings über die statische Gleichgewichtstheorie hinaus geht. Analysiert und erklärt wird besonders der marktwirtschaftliche *Allokationsprozeß* unter funktionserschwerenden Marktbedingungen, bei Marktunvollkommenheiten, unvollständigen Informationen und bestimmten marktbeeinflussenden institutionellen Gegebenheiten. Vgl. hierzu neben der bereits angegebenen Literatur auch *Böbel, I.*, Wettbewerb und Industriestruktur, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1984; *Bombach, G., Gablen, B., Ott, A.*, Industrieökonomik: Theorie und Empirie (= Schriftenreihe des Wirtschaftswissenschaftlichen Seminars Ottobeuren, Bd. 14), Tübingen 1985.

56) Vgl. für den Verkehrssektor beispielsweise *Seidenfus, H.St.*, Einzelwirtschaftliche, gesamtwirtschaftliche und soziale Effizienz, a.a.O., S. 9–29; zu einer allgemeinen Diskussion der Abgrenzung von privaten und öffentlichen Aufgaben vgl. u. a. *Peters, A.*, Ökonomische Kriterien für eine Aufgabenverteilung in der Marktwirtschaft (= Finanzwissenschaftliche Schriften, Bd. 26), Frankfurt a.M., Bern, New York 1985; *Watrin, Chr.*, Staatsaufgaben – Die ökonomische Sicht, in: *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, 34. Jg. (1985), S. 131–159; *ders.*, „Marktversagen“ versus „Staatsversagen“. Zur Rolle von Markt und Staat in einer freien Gesellschaft (= Schweizerischer Handels- und Industrie-Verein, Schriftenreihe des Vororts, Nr. 42), Zürich 1986.

rung eine höhere Effizienz herzustellen vermag als eine minimalere oder nicht vorhandene Regulierung kann im Detail erst eine Analyse des Einzelfalls und der Vergleich alternativer Gestaltungsmöglichkeiten ordnungs- und prozesspolitischer Instrumente zeigen. Hierzu ist eine spezifische Marktanalyse hilfreich, die unabhängig von der engeren Marktdefinition (relevanter Markt)

- eine Analyse der Zahl der Anbieter,
- eine Kostenanalyse, insbesondere eine Analyse der Grenzkosten und der Angebotselastizität eines typischen Anbieters,
- eine Untersuchung der für einen typischen Anbieter relevanten Nachfragekurve und Nachfrageelastizität sowie
- eine Gesamtmarktnachfrageanalyse und die Bestimmung entsprechender Elastizitätswerte

als empirisch orientiertes Untersuchungsprogramm umfassen kann.

Ein solches Programm wird nicht in dem Sinne verstanden, daß hiermit eine exakte empirische Wirkungsbeurteilung zur politischen Entscheidungsvorbereitung notwendig ist⁵⁷⁾. Es soll vielmehr im Sinne eines Marktbeobachtungsinstruments im Rahmen einer staatlichen Marktinformationspolitik verstanden werden.

3.2 Positive Theorie der Regulierung

Diese im Vergleich zur normativen Theorie jüngere Richtung untersucht und erklärt die praktisch bestehenden staatlichen Eingriffe, deren Entstehung, Anwendung, Ablauf und die Nachfrage nach Regulierungen⁵⁸⁾. Es werden Erklärungen und Gesetzmäßigkeiten staatlich regulierenden Handelns und der damit verbundenen faktischen Wettbewerbsbeeinflussungen aus der Analyse abgeleitet. Regulierungen werden als ein hierarchisches System betrachtet, in dem verschiedene Akteure - Interessengruppen, Politiker, Administrationen, Bürokraten, Unternehmen und Nachfrager - mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Mitteln ihre Interessen durchzusetzen versuchen⁵⁹⁾. Die positive Theorie schließt historisch-

57) In der Einleitung ist bereits eine solche Vorgehensweise kritisiert worden.

58) Vgl. u. a. neben der bereits zitierten Literatur *Stigler, G.J.*, The theory of economic regulation, in: The Bell Journal of Economics and Management Science, Vol. 2 (1971), S. 3—21; *Posner, R.A.*, Theories of economic regulation, in: The Bell Journal of Economics and Management Science, Vol. 5 (1974), S. 335—358; *Krueger, A.*, The Political Economy of the Rent-Seeking Society, in: American Economic Review, Vol. 64 (1974), S. 291—303; *Peltzman, S.*, Towards a More General Theory of Regulation, in: The Journal of Law and Economics, Vol. 19 (1976), S. 211—240; *Owen, B.M., Braeutigam, R.*, The Regulation Game, Cambridge (Mass.) 1978; *Mitnick, B.M.*, The Political Economy of Regulation, New York 1980; *Studnicki-Gizbert, K.W.*, Towards a General Theory of Economic Regulation, in: Rivista Internazionale Di Economia Dei Trasporti, Vol. 7 (1980), S. 277—299; *Wolf, M.*, Ansätze einer ökonomischen Regulierungstheorie, a.a.O.; *Laaser, C.-F.*, Rentseeking im deutschen Verkehrswesen (= Kieler Arbeitspapier, Nr. 177), Kiel 1983; *Noll, R.G., Owen, B.M.*, The Political Economy of Deregulation: Interest Groups in the Regulatory Process, Washington, D.C., 1983; *Colander, D.C.* (Hrsg.), Neoclassical Political Economy: The Analysis of Rent-Seeking and DUP Activities, Cambridge (Mass.), 1984; *Crew, M.A., Rowley, Ch.K.*, Deregulation as an Instrument in Industrial Policy, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 142. Jg. (1986), S. 52—70.

59) Vgl. für den Verkehrssektor, speziell für den Straßengüterverkehr u. a. *Rask, L.O.*, International Goods Transports: Regulation, in: CEMT (Hrsg.), The Evaluation of Past and Future Transport Policy Measures (10th International Symposium on Theory and Practice in Transport Economics, Berlin 13/15 May 1985, Berlin), Paris 1985, S. 184—205.

wertende Angaben der Entstehung und die Begründungen öffentlich regulierter Wirtschaftsbereiche mit ein.

Mit der positiven Theorie wird die Frage näher untersucht, warum in der Realität die Erkenntnisse der normativen Theorie zur Regulierung wenig Beachtung finden; warum und wann die Politiker an eigentlich ökonomisch ungerechtfertigten und zu einer ineffizienten Marktorganisation führenden Regulierungen festhalten oder weshalb sie Deregulierungsbemühungen nur unzureichend unterstützen.

In den letzten Jahren ist der positiven Theorie verstärkt Aufmerksamkeit entgegengebracht worden, was sich in zahlreichen Beiträgen zur angesprochenen Thematik niederschlägt. Diese lösen und entfernen sich allerdings immer mehr von der normativen Theorie, die den Regulierungen zugrunde liegt und damit von dem Untersuchungsgegenstand „Was ist ökonomisch sinnvolle und begründete Regulierung?“.

Die Grundaussagen der positiven Theorie lauten zusammengefaßt:

Staatliche Regulierung ist in den Bereichen besonders häufig, wo gut organisierte Minderheiten auf ihre Veranlassung hin und mit Hilfe der staatlichen Regulierung Einkommen (oder ökonomische Renten) von einer größeren Gruppe (Mehrheit) zur kleineren Interessengruppe hin umverteilen. Für den Einzelnen der Mehrheit ist die Umverteilungslast kaum spürbar. Die bevorteilte Interessengruppe setzt sich als Gegenleistung für die Politik und die Politiker ein, die die staatliche Regulierung ermöglichen, erhalten oder unterstützen. Im Kern scheinbar ökonomisch wohlbegründete Argumente sowohl der Interessengruppe wie auch der Politik, Regulierungen erscheinen aus Motiven wie Gemeinwirtschaftlichkeit und des öffentlichen Interesses am Gemeinwohl, wegen Marktversagen aufgrund besonderer wirtschaftlicher Branchenmerkmale sowie aus Gründen des Mittelstandsschutzes u. a. berechtigt und für eine funktionstfähige Wirtschaft notwendig. Faktisch haben sie allerdings überwiegend Alibifunktion, um einzelwirtschaftliche Interessen an einer Umverteilung durchzusetzen. Diese Interessen und die durch sie verursachten Regulierungen führen zu beträchtlichen gesamtwirtschaftlichen Verlusten durch „excess-burden“, Organisations-, Koordinations- und Durchführungskosten interessengruppenpolitischer Aktivitäten, Kosten der Gruppenselektion sowie Kosten der Regulierungsinstanzen. Werden die Kosten teilweise von der Interessengruppe getragen, läßt dies indirekt auf die einzelwirtschaftliche und gruppenspezifische Vorteilhaftigkeit der Regulierung oder auch auf eine gute Überwälzbarkeit der Kosten auf die Konsumenten der regulierten Produktion schließen. Die Zielsetzungen der Korrektur von Marktversagen, wie sie in der normativen Theorie behandelt werden, ist nach der positiven Theorie nicht mehr Ausgangspunkt und Ziel der Regulierung, mag dies zu Beginn staatlicher Regulierung auch die eigentliche Aufgabe gewesen sein⁶⁰⁾.

Um politische Bemühungen zur Deregulierung verstehen zu können, ist für jeden regulierten Markt eine spezifische Analyse der Gewinner und Verlierer im Fall mit oder ohne Regulierung sowie der politischen Einflußdichte und des politischen Zusammenhalts der jeweiligen am politischen Willensbildungsprozeß beteiligten Gruppen durchzuführen. Warum es

60) Vgl. auch Abschnitt 2.2.

zu einer Deregulierungsbewegung kommt und wie eine Deregulierung abläuft ist theoretisch und empirisch von Wirtschaftswissenschaftlern noch wenig untersucht⁶¹⁾.

Die positive Theorie der Regulierung läßt sich von ihren Ansätzen her in Teilgebiete untergliedern, die jeweils bestimmte Aspekte des faktischen Regulierens in den Vordergrund der Analysen stellt. Eine gemeinsame Wurzel der Ansätze ist die ökonomische Theorie der Politik - im amerikanischen Schrifttum als Public Choice Theory bezeichnet - in ihren verschiedenen Varianten⁶²⁾. Die ersten Ansätze reichen zeitlich weiter zurück als in die 60er Jahre. Sie sind allerdings nicht durchgängig unter dem Stichwort Regulierung behandelt und nicht auf eine geschlossene Theorie hin ausgelegt. Die folgende Untergliederung läßt sich nach der Literatur angeben:

- (1) Organisations- und Bürokratietheorie der Regulierung.
- (2) Interessengruppentheorie (Capture Theory): Die Interessengruppentheorie geht davon aus, daß jede regulierende Instanz (Behörde) von der regulierten Wirtschaft im Verlauf der Regulierungspraxis so weit beeinflusst wird, daß sie sich mit den speziellen Interessen identifiziert und diese gegenüber Kritikern auch verteidigt.
- (3) Theorie des Rentseeking: Rentseeking ist das Streben nach Einkommen, das über die Entlohnung nach den Opportunitätskosten der in der Produktion eingesetzten Faktoren hinaus geht und auf staatliche Einflußnahmen oder Privilegien beruht. Damit verbunden sind künstlich verknappte Produktionsmöglichkeiten z. B. durch Marktzugangs- und Kapazitätsbeschränkungen, die zu Konzentrationstendenzen auf der Angebotsseite beitragen. Vom Marktergebnis her kommt es zu einer ungünstigen Marktversorgung mit überhöhten Preisen, zu geringer Angebotsmenge und falschen Qualitäten als es den potentiellen Nachfrageverhältnissen entspricht.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß es Aufgabe der staatlichen Regulierung ist, Marktversagen und damit Ineffizienzen durch eine leistungsfähigere Marktgestaltung und Prozeßsteuerung zu korrigieren. Die leistungsfähige Aufgabenerfüllung durch staatliche Eingriffe setzt allerdings voraus, daß es keine Unvollkommenheiten des staatlichen Handelns gibt und auch die Kosten der staatlichen Koordination kleiner sind, als die des Marktes⁶³⁾.

Nach der Interessengruppentheorie der Regulierung (Capture Theory of Regulation) kann neben der Marktversagensthese der normativen Theorie staatliche Regulierung und die Ausnahme von Wirtschaftsbranchen aus dem marktlichen Wettbewerb auch durch ein wettbewerbsbeschränkendes Interesse der Branchenunternehmen selbst begründet sein. Das Interesse an wettbewerbsbeschränkenden Ausnahmen ist besonders bei schlecht angepaßten Unternehmen und auf neurotischen Märkten mit (relativ) geringer Nachfrageelastizität und hoher Angebotselastizität groß. Die Bedeutung regulierender Eingriffe in den Marktmecha-

61) Vgl. *Mitnick, B.M.*, *The Political Economy ...*, a.a.O., S. 416 ff.

62) Vgl. u. a. *Luckenbach, H.*, *Theoretische Grundlagen der Wirtschaftspolitik*, München 1986, S. 3 und S. 6 ff.; *Bernholz, P., Breyer, F.*, *Grundlagen der Politischen Ökonomie*, 2. Aufl., Tübingen 1984; *Pommerehne, W.W., Frey, B.S.* (Hrsg.), *Ökonomische Theorie der Politik*, Berlin, Heidelberg, New York 1979; *Frey, B.S.*, *Moderne Politische Ökonomie*, München, Zürich 1977.

63) Vgl. hierzu auch *Becker, G.S.*, *Der ökonomische Ansatz zur Erklärung menschlichen Verhaltens*, Tübingen 1982, S. 33 ff. *Becker* kommt hier zu dem Fazit: „Es mag wünschenswert sein, wirtschaftliche Monopole nicht zu regulieren und ihre negativen Wirkungen zu ertragen, als sie zu beschränken und damit die negativen Effekte der Unvollkommenheiten des politischen Systems auf sich zu nehmen.“ *Ebenda*, S. 39.

nismus und das Interesse an Regulierungen bei den Unternehmen steigt mit der Entwicklung eines Marktes, mit dem Übergang wachsender Märkte in die Ausreifungs-, Stagnations- und Rückbildungsphase, an⁶⁴). Die politische Durchsetzung der Sonderinteressen ist in ökonomischen Krisen (Branchenkrisen oder allgemeine Wirtschaftskrisen) leicht zu erreichen. Während dagegen die Reform oder gar die Abschaffung der Regulierung in Prosperitäten wie in Krisen nur unter besonderen Bedingungen möglich ist⁶⁵). Besondere Bedingungskonstellationen ergeben sich etwa bei nachhaltigen technisch-organisatorischen Änderungen durch Innovationen in der regulierten Branche mit der Folge eines intensivierten Wettbewerbs. Ohne diese Fortschritte gewinnt die Regulierung eine Beharrungstendenz zum Schutz der Sonderinteressen sowie eine „Eigendynamik“, selbst bei gravierenden Änderungen der sonstigen ökonomischen Rahmenbedingungen nur marginale Änderungen der Ordnung und Organisation der Regulierung zuzulassen. Die von der Regulierung materiell Bevorteilten bestehen auf Beweise der ökonomischen Ineffizienz der Regulierung durch die Marktgegenseite, als selber Beweise der Notwendigkeit einer von den allgemein anerkannten und geltenden marktwirtschaftlichen Prinzipien abweichenden Ausnahmestellung ihrer Handlungen zu geben. Die Regulierung hat sich institutionalisiert und wird ständig perfektioniert. Regulierungen verlieren dabei an ökonomisch begründetem Gehalt und werden stattdessen zum Gegenstand politischer Vor- und Nachteilsabwägungen und der Auseinandersetzungen unterschiedlicher Interessengruppen.

[Fortsetzung in Heft 2/1988]

- 64) Vgl. *Eickhof, N.*, Wettbewerbspolitische ..., a.a.O., S. 67 ff.; *Herdzina, K.*, Marktentwicklung und Wettbewerbsverhalten, in: *Bombach, G., Gablen, B., Ott, A.E.* (Hrsg.), *Industrieökonomik ...*, a.a.O., S. 105–118.
- 65) Vgl. *Kaufner, E.*, Theoretische Grundlagen der Regulierung, in: *Deregulierung als ordnungs- und prozeßpolitische Aufgabe*, Beihefte der Konjunkturpolitik, Heft 32, Berlin 1986, S. 21 ff. und die Diskussion dieser These S. 60 f.; *Kurz, R.*, Entwicklung ..., a.a.O., S. 53; *Eickhof, N.*, Wettbewerbspolitische ..., a.a.O., S. 69 f.; *Blankart, Ch.B.*, *Waves of Regulation and Deregulation in the German Railroad and Trucking Industry 1830–1980* (= Diskussionsbeiträge des Instituts für Volkswirtschaftslehre der Hochschule der Bundeswehr München, Nr. 16), München 1983; *Mitnick, B.M.*, *The Political Economy ...*, a.a.O., S. 416 ff.; *Willeke, R.*, *Interventionspiralen ...*, a.a.O.

Zur mikroökonomischen Analyse des Straßengüterfernverkehrs

VON JOACHIM WAGNER

1. Einleitung

Der Markt für Leistungen des Straßengüterfernverkehrs (SGFV) in der Bundesrepublik Deutschland ist ein regulierter Markt, auf dem Marktzutrittsbeschränkungen in Form zahlenmäßig beschränkter Konzessionen und administrierte Preise in Form von Margentarifern die „unsichtbare Hand“ als Allokationsmechanismus weitgehend substituieren¹⁾. Als Folge hiervon beobachtet man Preise, die – verglichen mit einer hypothetischen Situation eines unregulierten Marktes – überhöht sind, Ressourcenverschwendung in Form von Leerfahrten im Werkverkehr, illegalen Konzessionshandel und „Untergrundwettbewerb“ zur Umgehung der Preisvorschriften²⁾. Der SGFV steht daher auch mit im Zentrum der aktuellen wirtschaftspolitischen Diskussion um Regulierung und Deregulierung in der Bundesrepublik³⁾. Für diese Diskussion ist es wichtig, daß sie auf der Grundlage von theoretisch abgeleiteten mikroökonomischen Modellen geführt wird, die die Allokations- und Distributionswirkungen bestehender und alternativer Regelungen offenlegen können. Elemente eines solchen Modells hat in dieser Zeitschrift kürzlich *Witte* im Rahmen einer Analyse des Margentarifsystems präsentiert⁴⁾. Hier soll ein auf ähnlichen Bausteinen gegründetes Modell des SGFV-Marktes betrachtet werden, das es erlaubt, einige weitere wichtige Aspekte deutlich herauszustellen⁵⁾.

2. Modell des Straßengüterfernverkehrs-Marktes

Wir betrachten einen Ausschnitt des Marktes für Leistungen des SGFV, auf dem ein homogenes Gut – eine bestimmte Art von Transportleistungen, gemessen in Tonnenkilometern x – gehandelt wird. Der Preis für diese Leistung ist in Form eines Margentarifs vorgeschrieben; er kann sich nach Angebot und Nachfrage zwischen der Preisobergrenze p_o und der Preisuntergrenze p_u bilden. Für die Nachfrage wird unterstellt, daß sie mit sinkendem

Anschrift des Verfassers:

Dr. Joachim Wagner
Universität Hannover
Wunstorfer Straße 14
D-3000 Hannover 91

- 1) Aktuelle Darstellungen der Regulierung im SGFV sind: *Baum, H.*, Regulationspolitik im Güterverkehr, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 57. Jg. (1986), S. 102–138 und S. 188–209; *Laaser, C.-F.*, Regulierung der Verkehrsmärkte, in: *Soltwedel, R. et al.*, Zur staatlichen Marktregulierung in der Bundesrepublik, Kiel: Institut für Weltwirtschaft 1987, Kapitel E.
- 2) Vgl. z.B. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1985/86, Ziffern 325–336; vgl. zum „Untergrundwettbewerb“ *Baum, H.*, a.a.O., S. 134 f.
- 3) Vgl. zu dieser Diskussion insbes. *Soltwedel, R. et al.*, Deregulierungspotentiale in der Bundesrepublik, Tübingen 1986.
- 4) Vgl. *Witte, H.*, Zur Philosophie der Margentarife, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 57. Jg. (1986), S. 236–250.
- 5) Eine didaktische Skizze dieses Modells findet sich in *Wagner, J.*, Der Straßengüterfernverkehr – Ein Beispiel für staatliche Marktregulierung, in: *WiSt – Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 16. Jg. (1987), S. 147–150.

Preis steigt. Im Preis-Mengen-Diagramm nehmen wir daher eine von links oben nach rechts unten fallende Nachfragekurve N an, die im betrachteten Beispiel linear sei. Auf der Angebotsseite des Marktes sind n konzessionierte Anbieter tätig. Für die Produktion jedes Unternehmens unterstellen wir, daß sie durch eine linear-homogene Produktionsfunktion beschrieben werden kann. Die gewinnmaximierende Produktionsmenge ist dann bekanntlich an der jeweiligen Kapazitätsgrenze der Unternehmen erreicht⁶⁾, wobei hier die Kapazitätsgrenze durch die Anzahl Konzessionen, über die ein Anbieter verfügt, fixiert ist. Eine Firma wird als Anbieter auf dem Markt auftreten, sobald der Preis, der für jedes einzelne Unternehmen ein Datum ist, über den Grenzkosten liegt. Nimmt man nun an, daß sich die Grenzkosten a zwischen den Anbietern (z.B. in Abhängigkeit von Unternehmensgröße, Fahrzeugalter, Qualifikation des Personals) unterscheiden, dann können alle Konzessionssinhaber nach ihren Grenzkosten a_i in aufsteigender Reihenfolge angeordnet werden. Mit a_1 werden dann die Grenzkosten des effizientesten konzessionierten Anbieters bezeichnet, mit a_n die des Anbieters mit den höchsten Grenzkosten. Die Angebotskurve beginnt dann bei einem Preis in Höhe von a_1 mit einer Angebotsmenge, die der maximalen Produktionskapazität des Unternehmens $l(x_1)$ entspricht. Bei steigendem Preis treten weitere Anbieter auf dem Markt auf, bis bei einem Preis von a_n alle konzessionierten Firmen insgesamt die Menge $\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i$ anbieten.

Steigt der Preis über a_n , ändert sich die angebotene Menge nicht. Läßt man aus Vereinfachungsgründen die „Treppenstufen“ in der Angebotsfunktion, die durch den sukzessiven Markteintritt einzelner Firmen bei Erreichen ihrer Grenzkosten entstehen, unbeachtet, dann erhält man als Angebotsfunktion die Kurve A in der Abb. 1.

Der Gleichgewichtspreis p^* liegt nahe an der Margenuntergrenze p_u - dies spiegelt ein Stück oft für die Bundesrepublik festzustellende Realität wider⁷⁾.

Auf dem in Abb. 1 betrachteten Markt kommen die Firmen, deren Grenzkosten über p^* liegen, und die sich zwischen G und H auf der Angebotskurve A befinden, nicht als Anbieter zum Zuge - sie scheiden aus dem Markt aus. Da beobachtet wird, daß beim illegalen Handel mit Konzessionen hohe Preise erzielt werden⁸⁾, ist nicht anzunehmen, daß diese Differenz zwischen x^* - der Gleichgewichtsmenge - und \bar{x} - der maximal möglichen konzessionierten Produktionsmenge - in der Realität besteht. Auszuschließen ist dies aber nicht, da denkbar ist, daß Unternehmen am Kauf einer zwischen G und H angesiedelten Firma interessiert sind, weil sie davon ausgehen, selbst effizienter (mit Grenzkosten bzw. Durchschnittskosten unterhalb von p^*) produzieren zu können, wenn sie über eine (weitere) Konzession verfügen. Zur Verdeutlichung der Argumentation wird das Preis-Mengen-Diagramm in der Abb. 2 jedoch so modifiziert, daß die gehandelte Gleichgewichtsmenge mit der maximalen konzessionierten Angebotsmenge zusammenfällt.

Alle konzessionierten Anbieter produzieren an ihrer jeweiligen Kapazitätsgrenze. Wenn es sich bei der in Abb. 2 dargestellten Situation um ein langfristiges Gleichgewicht handelt,

6) Die Ableitung der gewinnmaximalen Produktionsmenge bei linear-homogener Produktionsfunktion findet man in einführenden Lehrbüchern zur Mikroökonomie, vgl. z.B. *Schumann, J.*, Grundzüge der mikroökonomischen Theorie, 3. Auflage, Berlin usw. 1980, S. 137 ff.

7) Vgl. *Baum, H.*, Regulationspolitik ..., a.a.O., S. 133.

8) Vgl. *ebenda*, S. 125 und *Soltrwedel, R. et al.*, Deregulierungspotentiale ..., S. 220.

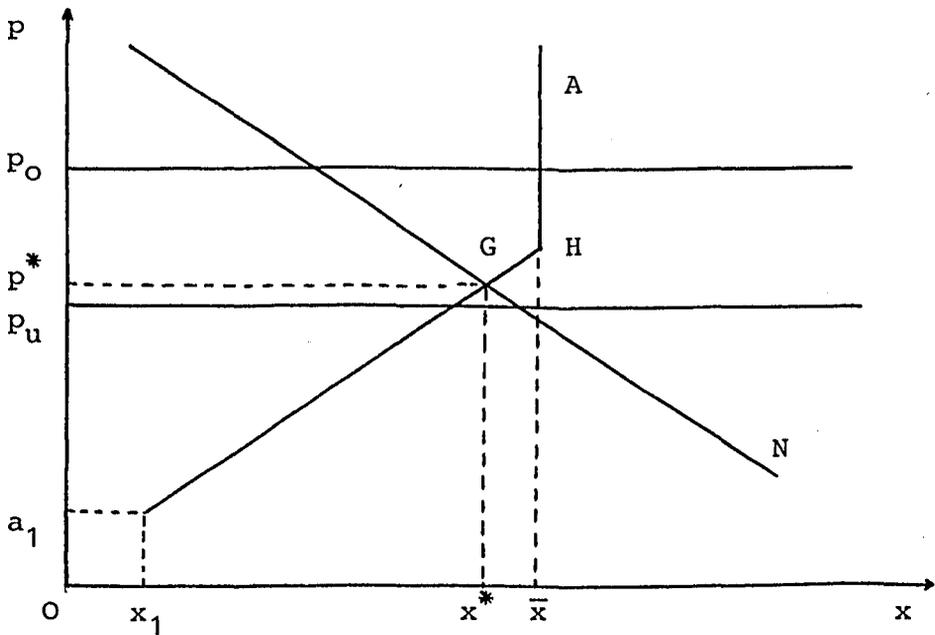


Abb 1: Preis-Mengen-Diagramm des Straßengüterfernverkehrsmarktes (Situation 1)

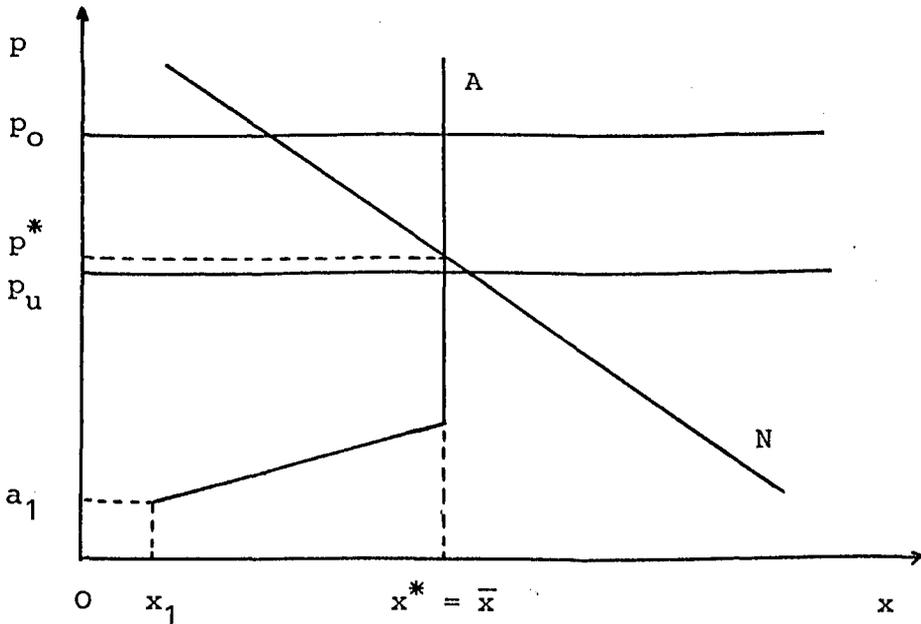


Abb 2: Preis-Mengen-Diagramm des Straßengüterfernverkehrsmarktes (Situation 2)

dann muß p^* nicht nur über den Grenzkosten des marginalen Anbieters n liegen, der Preis muß auch mindestens die durchschnittlichen totalen Kosten des Grenzanbieters decken. p^* liegt damit über den durchschnittlichen Kosten von mindestens $(n-1)$ Anbietern, und die Zutrittsbeschränkung verschafft diesen Anbietern einen Extraprofit oder eine Rente. Über das Ausmaß dieses Extragewinns kann man aus den auf dem Schwarzmarkt gezahlten Konzessionspreisen Rückschlüsse ziehen, denn: „Der Preis im Konzessionshandel ist nichts anderes als der kapitalisierte Wert erzielbarer Knappheitsrenten“⁹⁾.

Diese Zusammenhänge können leicht anschaulich dargestellt werden¹⁰⁾: Ein Unternehmen im SGFV setzt bei der Produktion der Verkehrsleistung die Inputs f_1, f_2, \dots, f_k ein (Lkw, Benzin, Fahrer etc.), wobei die Inputs f_1, f_2, \dots, f_{k-1} auf Wettbewerbsmärkten zu den Preisen p_1, p_2, \dots, p_{k-1} gekauft werden. Der Inputfaktor f_k sei die Fernverkehrskonzession; wenn diese Konzession auf einem (legalen oder illegalen) Markt gehandelt wird, dann entspricht der Preis dem Gegenwartswert der Summe der Renten aller Perioden, die der Käufer erwartet. Bei diskreter Betrachtung berechnet sich der Konzessionspreis V daher als

$$(1) \quad v = \sum_{t=1}^m \frac{R_t}{(1+r)^t}$$

d. h. als Summe aller mit der Diskontierungsrate r entsprechend der Periode, in der sie anfallen, abgezinsten zukünftig erwarteten Extragewinne R_t in Periode t , wobei diese Erträge in den Perioden 1, 2, ..., m anfallen und unterschiedlich zwischen den Perioden sein können.

Unterstellt man eine unendliche Laufzeit der Konzession, was angesichts der Verlängerungspraxis bei den SGFV-Lizenzen eine zulässige Vereinfachung ist, und nimmt man an, daß die Renten für jede zukünftige Periode in gleicher Höhe R erwartet werden, vereinfacht sich die Formel zu

$$(2) \quad v = \frac{R}{r} \quad .$$

Ausgehend von (2) können für alternative Preise einer Konzession und alternative unterstellte Diskontierungsraten die zugeordneten jährlichen Extraprofiten ermittelt werden; bei einem Konzessionspreis von 250.000 DM und einer Diskontierungsrate von z. B. 8% beträgt die jährliche Rente dann 20.000 DM. Dies deutet auf eine Größenordnung hin, in der im SGFV Extragewinne erzielt werden können.

3. Zur alloktionstheoretischen Beurteilung der Regulierung

Um ein theoretisch begründetes Urteil über das in Abb. 2 dargestellte Marktergebnis fällen zu können, ist es erforderlich, eine Vergleichssituation darzustellen. Was würde sich auf einem unregulierten Markt ändern? Die Preisober- und -untergrenzen würden wegfallen – wenn jetzt trotz fehlender Zutrittsbeschränkungen keine neuen Anbieter auf dem Markt auftreten, bleiben p^* und x^* unverändert. (Wenn der Margentarif den Gleichgewichtspreis auf einem unregulierten Markt einschließt, wirkt er nicht verzerrend.) Wegen der bisher

9) Vgl. Baum, H., *Regulationspolitik ...*, a.a.O., S. 125.

10) Vgl. Breen, D.A., *The Monopoly Value of Household-Goods Carrier Operating Certificates*, in: *Journal of Law and Economics*, Vol. 20 (1977), p. 153–185. Eine Ableitung der Formeln findet man z. B. bei Koutsoyiannis, A., *Non-Price Decisions. The Firm in a Modern Context*, London and Basingstoke 1982, p. 157 ff.

erzielten Extraprofite ist jedoch bei freiem Marktzutritt damit zu rechnen, daß neue Anbieter auftreten.

Für die Herleitung der auf dem unregulierten Markt gültigen Angebotskurve ist es wichtig zu beachten, daß auf dem regulierten Markt heute in der Bundesrepublik Deutschland die Konzessionen nicht so vergeben werden, daß die effizientesten Bewerber mit den geringsten Produktionskosten pro Einheit Transportleistung auch die konzessionierten Anbieter sind¹¹⁾. Man kann daher davon ausgehen, daß die Angebotskurve auf dem unregulierten Markt bei einem niedrigeren Preis beginnt und flacher ansteigt. In der Abb. 3 sind eine solche Angebotskurve A^{**} und die sich bei weiter gültiger Nachfragekurve N ergebende Preis-Mengen-Kombination p^{**} und x^{**} eingezeichnet; gleichzeitig ist der regulierte Markt aus Abb. 2 erneut dargestellt, um einen einfachen Vergleich zu ermöglichen.

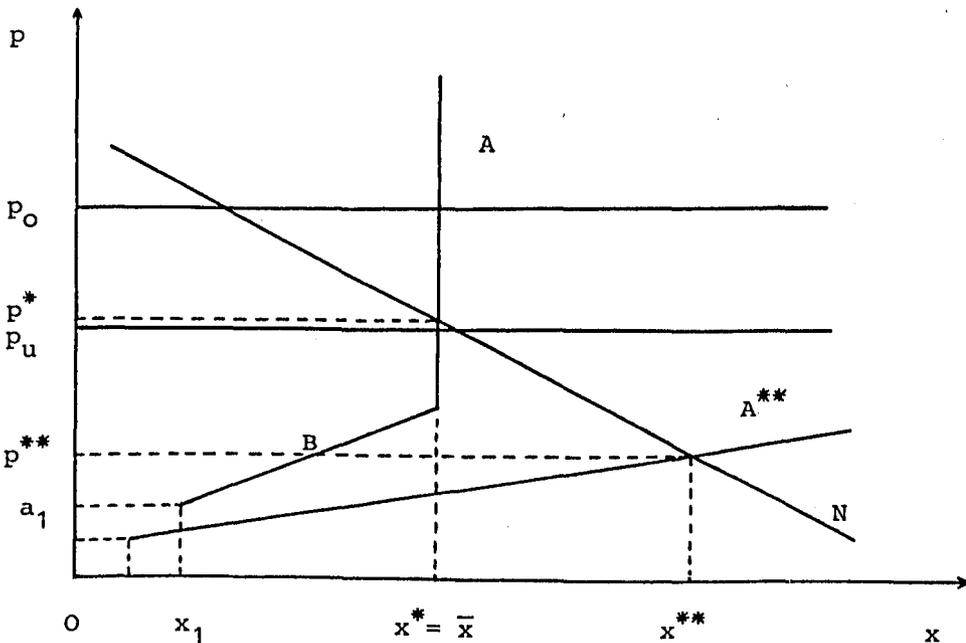


Abb 3: Zum Vergleich von reguliertem und unreguliertem Markt

Vergleicht man beide Situationen, dann erkennt man, daß ohne Regulierung eine höhere Menge zu einem geringeren Preis angeboten und nachgefragt wird. Gewinner einer Deregulierung sind also die Nachfrager und die erfolgreich neu auf dem Markt auftretenden Anbieter; Verlierer sind die bisher konzessionierten Anbieter, deren Knappheitsrenten wegkonkurriert werden, und von denen einige aus dem Markt ausscheiden müssen, da der neue Gleichgewichtspreis p^{**} für sie nicht mehr kostendeckend ist (in Abb. 3 sind dies die rechts von B auf A liegenden Anbieter).

11) Auf die Allokation der Konzessionen wird im folgenden Abschnitt noch eingegangen.

Trotz aller berechtigter Einwände gegen die hier vorgenommene mikroökonomische Partialanalyse – Vernachlässigung intermodaler Konkurrenz, Annahme konstanter Nachfragekurve, Unterstellung eines homogenen Gutes etc. – hilft das Modell m. E., die Allokations- und Distributionswirkungen von Regulierung und Deregulierung im SGFV zu verdeutlichen.

4. Wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen

Eine Einschätzung der Ergebnisse der mikrotheoretischen Analyse im Hinblick auf wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen kann bzw. muß auf zwei Ebenen erfolgen. Betrachtet man zunächst einmal den Markt für Leistungen des SGFV isoliert im Sinne einer mikroökonomischen Partialanalyse, dann gibt es keine ökonomisch-theoretisch fundierte Begründung für die bestehende Regulierung, denn der SGFV-Markt könnte geradezu ein Paradebeispiel für einen „contestable market“, einen „Markt mit jederzeit angreifbaren Marktpositionen“, darstellen, *wenn* die Marktzutrittsbeschränkungen aufgehoben wären¹²). Dann wäre der Marktzugang frei, alle potentiellen Anbieter hätten Zugang zur gleichen Produktionstechnik und ein Marktaustritt wäre (nahezu) kostenlos möglich, folglich könnte es weder Marktmacht noch die Durchschnittskosten übersteigende Preise geben¹³). Diese Einschätzung kann sich auch auf ähnliche Urteile bezogen auf ausländische SGFV-Märkte seitens international führender Mikrotheoretiker stützen¹⁴).

Nun wird die Regulierung im SGFV heute nicht primär mit den dort herrschenden Bedingungen begründet – auch wenn man dem Schlagwort der „ruinösen Konkurrenz“ oder anderen Argumenten über „Besonderheiten des Verkehrs“ noch immer begegnet –, sondern mit dem notwendigen „Schutz der Bahn“. Auch hierzu gibt es eine Reihe bedenkenwerter Gegenargumente und Alternativvorschläge, deren Diskussion allerdings den Rahmen dieses Beitrags sprengen müßte¹⁵). Selbst wenn man jedoch den „Schutz der Bahn“ z. B. für eine gewisse Übergangszeit dadurch aufrecht erhalten will, daß man \bar{x} (die maximal konzessionierte angebotene Menge) unverändert läßt, dann zeigt die Analyse des Modells in Abschnitt 2 deutlich, daß man das Allokationsverfahren für die Konzessionen ändern sollte. In § 10 (3) GüKG sind die Vergabemodalitäten für neu zu erteilende Konzessionen bekanntlich nur recht allgemein umschrieben; die konkrete Entscheidung darüber, welche von den Bewerbern eine Konzession erhalten, bleibt den zuständigen Länderbehörden überlassen, die hierbei über einen recht hohen Ermessensspielraum verfügen. Worauf auch immer die Entschei-

12) Zur Theorie der „contestable markets“ vgl. das Standardwerk von *Baumol, W.J., Panzar, J.C. and Willig, R.D.*, *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, New York usw. 1982. Die (gelungene) deutsche Übersetzung des Begriffs „contestable markets“ als „Märkte mit jederzeit angreifbaren Marktpositionen“ findet sich in: *Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft, Wettbewerbspolitik* (Gutachten vom 6. 12. 1986), Bonn 1987, S. 7.

13) Vgl. hierzu allgemein die Ausführungen des Wissenschaftlichen Beirats beim BMWi in dem soeben zitierten Gutachten, S. 7 ff. und explizit auf den SGFV in der Bundesrepublik bezogen *Soltwedel, R. et al.*, *Deregulierungspotentiale ...*, a.a.O., S. 218 f., die besonders das Fehlen von Marktaustrittsbarrieren betonen, da es sowohl für die verwendeten Kapitalgüter (Lkws etc.) als auch für das Humankapital der Mitarbeiter funktionierende Märkte gäbe.

14) Vgl. z. B. *Bailey, E.E.* und *Baumol, W.J.*, *Deregulation and the Theory of Contestable Markets*, in: *Yale Journal on Regulation*, Vol. 1 (1984), p. 111–137, sowie *Bailey, E.E.*, *Price and Productivity Change following Deregulation: The US Experience*, in: *The Economic Journal*, Vol. 96 (1986), p. 1–17.

15) Vgl. hierzu insbes. *Bonus, H.*, *Mehr Markt im Verkehrswesen*, in: *Giersch, H.* (Hrsg.), *Wie es zu schaffen ist. Agenda für die deutsche Wirtschaftspolitik*, Stuttgart 1983, S. 206–231.

dung im Einzelfall begründet sein mag, ökonomische Effizienzkriterien spielen hierbei eine allenfalls untergeordnete Rolle¹⁶⁾.

Würde man diese Effizienzkriterien stärker berücksichtigen, indem man neu zu erteilende Konzessionen versteigert und bestehende legal handelbar macht und so erreicht, daß die meistbietenden und damit effizientesten Unternehmen konzessioniert werden¹⁷⁾, könnten – wie man aus Abb. 2 leicht sehen kann – bei konstantem \bar{x} die Knappheitsrenten für neu erteilte Konzessionen durch die Vergabestellen abgeschöpft werden. Die Anzahl der Konzessionen könnte dann sukzessive erhöht werden, wobei gleichzeitig die Preisuntergrenze zu senken wäre, bis schließlich ein auf den Versteigerungen erzielter Konzessionspreis von Null signalisiert, daß ein p^{**} in Abb. 3 entsprechender Marktpreis erreicht ist und die Regulierung keine Beschränkung mehr darstellt.

Gegen einen legalen Handel mit Konzessionen bestehen (oder bestanden?) offenbar juristische Bedenken. Das Bundesverfassungsgericht zitiert in seinem Beschluß vom 14. 10. 1975 über die Verfassungsmäßigkeit der Kontingentierung im SGFV zustimmend den Entscheidungsbericht der Bundesregierung vom 28. 6. 1972, wonach „die Kontingentierung der Genehmigungen einen schweren Eingriff in die Freiheit der Berufswahl darstellt und ... gerade deshalb jedem Bewerber nach Möglichkeit gleiche Chancen eingeräumt werden müssen. Diese Chancengleichheit würde nicht mehr bestehen, wenn die Genehmigungen übertragbar wären und zum Gegenstand privater Geschäfte gemacht werden könnte“¹⁸⁾.

Nach dieser Auffassung wäre einzig der Konzessionsallokationsmechanismus „Los“ zulässig, da nur so die „Chancengleichheit“ gewahrt werden könnte – unter ökonomischen Gesichtspunkten (Knappheitsrente, Effizienzüberlegungen) kein sinnvoller Mechanismus! Ebenso ist unter ökonomischen Gesichtspunkten die bei Witte anklingende Forderung nach einer Entschädigung bisheriger Konzessionsinhaber bei einer Deregulierung unverständlich – umgekehrt, könnte man sagen, wird ein Schuh daraus: wer Knappheitsrenten aus Konzessionen bezieht, muß dafür zur Kasse gebeten werden, wenn man schon die Verzerrungen durch Regulierung aus „übergeordneten Zielen“ (Sprich: Schutz der Bahn) akzeptiert¹⁹⁾. Jede Forderung nach Deregulierung eines Marktes sollte sich jedoch bewußt sein, daß sie gleichzeitig eine Forderung nach einer Umdefinition von Verfügungsbeschränkungen und Eigentumsrechten darstellt, bei deren Verwirklichung es Gewinner und Verlierer gibt²⁰⁾ – und daß die Umsetzung der theoretisch wie überzeugend auch immer abgeleiteten Forderungen in wirtschaftspolitische Praxis in einer parlamentarischen Demokratie eine Frage der politischen Macht der verschiedenen Interessengruppen ist.

16) Diese Einschätzung beruht auf der Auswertung der Ergebnisse einer Umfrage des Verfassers bei den zuständigen Länderministerien, wo in einigen Fällen in der jüngeren Vergangenheit „Punktekatologe“ verwendet wurden, in denen z. B. Ordnungsgesichtspunkte (Höhe bezahlter Bußgelder) einen großen Einfluß auf die Konzessionserteilung hatten.

17) Vgl. zum Vorschlag, bestehende Konzessionen aus Allokationsgründen legal handelbar zu machen, *Baum, H.*, Regulationspolitik ..., a.a.O., S. 124 f. Für Lizenzversteigerungen plädierte bereits *Coase, R.*, The Federal Communications Commission, in: *Journal of Law and Economics*, Vol. 2 (1959), p. 1–40, mit dem auch hier überzeugenden Argument: „It is not easy to understand the feeling of hostility to the idea that people should pay for the facilities they use“ (p. 24). In der aktuellen Diskussion findet sich ein Plädoyer für die Versteigerung von Konzessionen z. B. bei *Soltwedel, R. et al.*, Deregulierungspotentiale ..., a.a.O., S. 260 f.

18) Vgl. BVerfGE 40, 196 ff. – hier insbes.: S. 232.

19) Vgl. hierzu *Witte, H.*, Zur Philosophie der Margentarife, a.a.O., S. 250 und zur Gegenposition *Coase, R.*, mit seinem in Fußnote 17 zitierten Aufsatz.

20) Vgl. die Argumentation bei *Weise, P.* u. a., Neue Mikroökonomie, Würzburg und Wien 1979, S. 41.

Summary

In the Federal Republic of Germany the market for long distance road transportation (Straßengüterfernverkehr) is intensively regulated by barriers to entry and administered prices. In this paper a simple microeconomic model is presented to illustrate the wellknown consequences of these regulations, i. e. higher prices for road transportation services compared to an unregulated market, and excess profits for licensed firms leading to substantial prices for certificates illegally traded on a black market. Finally, the way licences are allocated is discussed, and it is argued that these certificates should be auctioned to guarantee efficiency in the production of long distance road transportation services.