

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 40/92

Berlin

1. Oktober 1992

59. Jahrgang

Güterfernverkehr bis zum Jahre 2010 Verringerung der Umweltbelastung dringend geboten

Im kürzlich vorgelegten Bundesverkehrswegeplan 1992 (BVWP '92)¹ sind die infrastrukturellen Rahmenbedingungen für den Verkehrsbereich langfristig festgelegt worden. Die Investitionsplanung basiert auf Verkehrsprognosen bis zum Jahre 2010², die im Zusammenhang mit der Einheit Deutschlands, der Vollendung des EG-Binnenmarktes sowie der Öffnung der Grenzen in Osteuropa ein stürmisches Wachstum der Verkehrsleistungen (2010/1988: Personenverkehr +32 vH; Güterfernverkehr +77 vH) vorhersagen. Leitgedanke des BVWP '92 ist, diesem Wachstum durch die Bereitstellung der entsprechenden Infrastruktur weitgehend gerecht zu werden und „zu verhindern, daß Verkehrsengpässe zu Wachstumsbremsen der nationalen und europäischen Wirtschaftsentwicklung werden“³.

Diese Ausbauplanung muß sich aber auch daran messen lassen, ob sie dem generellen Ziel der Bundesregierung gerecht wird, die Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen, die den Treibhauseffekt erheblich verstärken, deutlich zu senken⁴. Vom ursprünglichen Ziel, die CO₂-Emissionen auch im Verkehrsbereich bis zum Jahre 2005 um ein Viertel bis ein Drittel gegenüber 1987 zu vermindern, ist die Bundesregierung inzwischen deutlich nach unten abgerückt. In der Bundesverkehrswegeplanung werden quantitative Ziele nicht mehr genannt, man will auf dem schwierigen Weg zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen nur noch „vorankommen“⁵.

Die umweltpolitische Diskussion im Verkehrsbereich betraf in den vergangenen 20 Jahren überwiegend den Pkw-Verkehr, dessen Fahrleistungen sich in diesem Zeitraum auf über 400 Mrd. Kilometer verdoppelten. Demgegenüber sind die Fahrleistungen des Straßengüterverkehrs (40 Mrd. km) vergleichsweise gering. Deutlich anders ist das Bild aber bei den Schadstoffbelastungen. So entfielen 1987 beispielsweise rund ein Viertel der CO₂-Emissionen und fast ein Drittel der NO_x-Emissionen im gesamten Straßenverkehr auf den Straßengüterverkehr⁶. Während im Pkw-Verkehr bei einigen Schadstoffkomponenten (z.B. NO_x) allein durch technische Maßnahmen am Fahrzeug — wie Katalysator — deutliche Minderungen erreicht werden können, ist dies im Nutzfahrzeugbereich nicht im gleichen Maße der Fall. Negativ im Hinblick auf die künftige Umweltbilanz des Straßengüterverkehrs wirken sich auch die für

¹ Bundesverkehrswegeplan 1992 (BVWP '92). Hrsg.: Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, Juli 1992.

² Kessel + Partner: Güterverkehrsprognose 2010 für Deutschland. Gutachten im Auftrag des BMV. Freiburg 1991 (als Manuskript vervielfältigt); Arbeitsgemeinschaft Intraplan IVT: Personenverkehrsprognose 2010 für Deutschland. Gutachten im Auftrag des BMV. München/Heilbronn 1991 (als Manuskript vervielfältigt).

³ BVWP '92, a.a.O., S. 9.

⁴ Diese Selbstverpflichtung der Bundesregierung, die auf mehreren Umwelt- und Klimaschutzkonferenzen abgegeben wurde, ist in der Regierungserklärung der derzeitigen Bundesregierung noch einmal ausdrücklich bestätigt worden. Vgl. Deutscher Bundestag, stenographischer Bericht der 5. Sitzung, Plenarprotokoll 12/5. Bonn, 30. Januar 1991, S. 76.

⁵ BVWP '92, a.a.O., S. 10.

⁶ Vgl. Konzeptionelle Fortentwicklung des Verkehrsbereichs. In: Energie und Klima, Band 7. Hrsg.: Enquête-Kommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages. Bonn/Karlsruhe 1990, S. 880.

ihn prognostizierten hohen Wachstumsraten⁷ bei den Verkehrsleistungen aus.

Das DIW untersucht zur Zeit im Auftrag des Umweltbundesamtes die verkehrspolitischen Möglichkeiten, die Luftschadstoff- und Geräuschemissionen im Güterfernverkehrsbereich zu reduzieren⁸. Aufbauend auf einem „Trend-Szenario“ für das Jahr 2010 wird dazu ein „Verminderungs-Szenario“ definiert, in dem, bei unveränderten demographischen und ökonomischen Eingangsdaten, verkehrspolitische Maßnahmenbündel und Strategien zusammengefaßt werden, die geeignet sind, die vom Güterfernverkehr ausgehenden Umweltbelastungen zu reduzieren.

Trend-Szenario

Im Trend-Szenario für den Güterfernverkehr⁹ wird die Verkehrsentwicklung, abhängig von den sozio-ökonomischen und demographischen Leitdaten, unter der Annahme prognostiziert, daß die heutige Verkehrspolitik auf allen beteiligten Ebenen im wesentlichen beibehalten wird. Die sich gegenwärtig schon konkret abzeichnenden und erkennbaren Veränderungen relevanter Einflußfaktoren wurden miteinbezogen. Dabei wird von tradierten Verhaltensmustern bei Verkehrsträgern und Verladern ausgegangen.

Die stärksten Veränderungen gegenüber der Vergangenheit resultieren im Trend-Szenario aus

- der Einheit Deutschlands
- der Vollendung des EG-Binnenmarktes sowie
- der Öffnung der osteuropäischen Märkte.

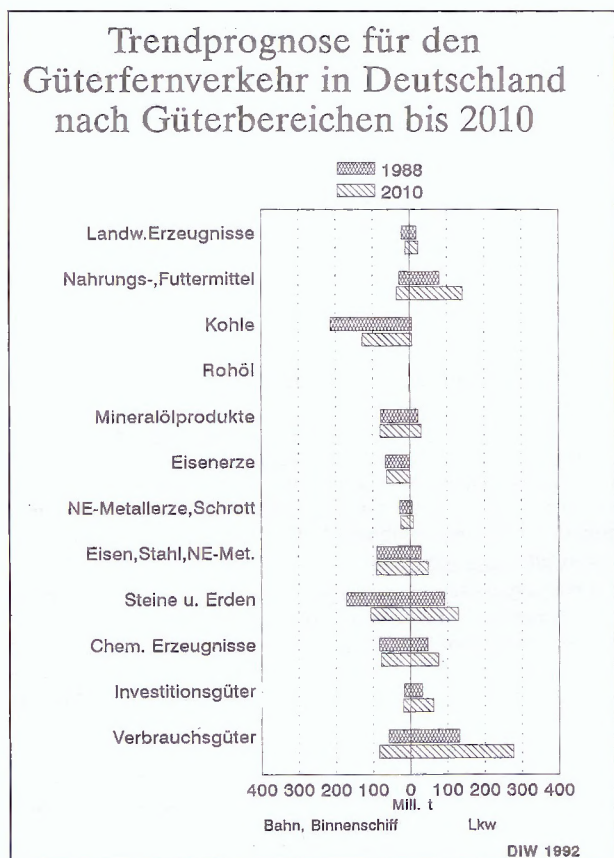
Die Gesamtprognose ist, nach 12 Güterbereichen und 4 Hauptverkehrsbeziehungen (Binnenverkehr, grenzüberschreitender Versand und Empfang, Transitverkehr) gegliedert, zunächst für die alten Bundesländer erarbeitet worden. Für die neuen Bundesländer wurde unterstellt, daß im Jahre 2010 die gleichen quantitativen Relationen zwischen Güterproduktion und Transportnachfragemengen gelten wie in den alten Ländern (Angleichungshypothese). Die Strukturbrüche, die aus der EG-Liberalisierung und dem steigenden Ost-West-Verkehr entstehen, sind gesondert berücksichtigt worden. Die Annahmen für die Leitdaten entsprechen denen der Prognose für die Bundesverkehrswegeplanung:

- durchschnittliche Zunahme des realen Bruttosozialprodukts im Zeitraum 1990 bis 2010 um jährlich 2,3 vH für die alten Länder,
- Angleichung der Wirtschafts- und Lebensverhältnisse in Ostdeutschland an Westdeutschland,
- positive Wirtschaftsentwicklung in Osteuropa.

Die Entwicklung nach Güterbereichen ...

Im Güterbereich der *landwirtschaftlichen Erzeugnisse* ergeben die Berechnungen für die alten Bundesländer ein Aufkommen von rund 30 Mill. t im Jahre 2010, das in seiner Höhe den Werten der letzten Jahrzehnte entspricht. Für die neuen Bundesländer führt der Prozeß der Anpassung an den EG-Binnenmarkt zu einem mengenmäßigen Rückgang, so daß für ganz Deutschland — im Vergleich zu 1988 — eine Verringerung des Transportaufkommens um ein Siebtel resultiert. Die zu erwartenden Strukturverschiebungen innerhalb des Güterbereichs (z.B. weniger Zuckerrüben, mehr Früchte und Frischgemüse) und die Verlagerung zu höheren Importmengen schwächen die Marktposition der Bahn.

Das Aufkommen bei *Nahrungs- und Futtermitteln* hat sich in den alten Bundesländern in den letzten zwanzig



⁷ So weisen die dem BVWP '92 zugrunde liegenden Verkehrsprognosen z.B. für den Straßengüterfernverkehr bei den Verkehrsleistungen (tkm) eine dreimal so hohe Wachstumsrate (2010/1988: 95 vH) wie für den motorisierten Personenfernverkehr (Pkm 30 vH) auf.

⁸ Verminderung der Luft- und Lärmbelastungen im Güterfernverkehr 2000/2010. FuE Vorhaben des Umweltbundesamtes Nr. 10405962. Bearb.: DIW (Berlin), IVU (Berlin), IFEU (Heidelberg). Die Untersuchung ist noch nicht abgeschlossen.

⁹ Straßengüterfernverkehr (über 50 km), Eisenbahn und Binnenschifffahrt; nicht betrachtet werden die Rohrfernleitungen und der Luftfrachtverkehr.

Jahren verdoppelt, von 50 auf 100 Mill. t. Ursachen hierfür sind die zunehmende Veredelung von Nahrungsmitteln (z.B. Fertiggerichte), der höhere Verpackungsaufwand, Veränderungen in den Produktions- und Lieferstrukturen sowie geänderte Konsumgewohnheiten. So hat sich z.B. die Transportmenge alkoholfreier Getränke vervierfacht, von 1,9 auf 8 Mill. t; beim Bier ist sie von 3,6 auf 5,4 Mill. t gestiegen. Diese Tendenzen werden sich, wenn auch abgeschwächt, fortsetzen, so daß sich für die alten Bundesländer in den nächsten zwanzig Jahren eine Zunahme um die Hälfte ergibt. Wegen der unterstellten Angleichung der Lebensverhältnisse in Ostdeutschland ist für ganz Deutschland sogar ein Anstieg um fast zwei Drittel zu erwarten.

Bei der *Kohle* wird sich das Aufkommen im Vergleich zu 1988 wegen der weitgehenden Substitution der Braunkohle in den neuen Bundesländern durch Erdöl und Steinkohle erheblich verringern. Diese Entwicklung ist zum großen Teil bereits vollzogen, Verlierer ist wiederum die Bahn.

Der Transport von *Rohöl* hat für die hier betrachteten Verkehrsarten nur geringe Bedeutung, da die deutschen Raffinerien überwiegend über Rohrfernleitungen versorgt werden. Für den deutschen Raffinerieausstoß wird ein leichter Rückgang unterstellt. Die leicht erhöhte Nachfrage nach *Mineralölprodukten* in den Sektoren Chemie, Verkehr und Energie führt zu einem um vier Fünftel höheren grenzüberschreitenden Empfang.

Trendprognose für den Güterfernverkehr in Deutschland nach Hauptverkehrsbeziehungen und Güterbereichen bis 2010
in Mill. t

	1988					2010 Trend					Änderung in vH				
	Ins-gesamt	Binnen-verkehr	grenzüberschr. Versand	Empfang	Durchg.-verkehr	Ins-gesamt	Binnen-verkehr	grenzüberschr. Versand	Empfang	Durchg.-verkehr	Ins-gesamt	Binnen-verkehr	grenzüberschr. Versand	Empfang	Durchg.-verkehr
Landwirtschaftl. Erzeugnisse Anteil in vH	39 100	21 54	4 11	11 27	3 8	34 100	15 44	3 10	12 34	4 11	-14	-29	-21	9	27
Nahrungs- und Futtermittel Anteil in vH	108 100	69 64	14 13	21 19	4 4	177 100	98 56	30 17	39 22	9 5	64	42	118	89	139
Kohle Anteil in vH	219 100	191 87	14 6	12 6	2 1	134 100	105 79	7 5	20 15	1 1	-39	-45	-48	61	-38
Rohöl Anteil in vH	2 100	1 97	0 0	0 3	0 3	1 100	1 100				-61	-59			
Mineralölprodukte Anteil in vH	100 100	65 65	8 7	25 25	3 3	110 100	56 50	4 4	45 41	6 5	10	-14	-47	80	101
Eisenerze Anteil in vH	66 100	26 39	2 3	37 55	2 3	63 100	24 38	1 2	37 58	1 2	-5	-6	-47	-0	-46
NE-Metallerze, Schrott Anteil in vH	33 100	22 67	5 15	6 17	0 1	33 100	21 63	7 20	5 16	0 1	1	-5	38	-9	34
Eisen, Stahl, NE-Metalle Anteil in vH	118 100	78 65	18 15	19 16	4 3	139 100	81 58	19 13	33 24	6 4	17	4	5	75	46
Steine und Erden Anteil in vH	263 100	191 73	43 17	24 9	3 1	236 100	132 56	58 25	40 17	6 3	-10	-31	33	62	82
Chem. Erzeugnisse, Düngemittel Anteil in vH	130 100	73 56	28 22	24 18	5 4	154 100	63 41	42 27	38 25	11 7	19	-14	49	63	121
Investitionsgüter Anteil in vH	48 100	26 55	12 25	7 15	2 5	81 100	36 44	23 29	16 19	6 8	68	35	94	111	156
Verbrauchsgüter Anteil in vH	189 100	125 66	27 14	28 15	9 5	360 100	196 54	67 19	72 20	25 7	91	57	146	157	182
Insgesamt Anteil in vH	1315 100	888 68	175 13	214 16	38 3	1522 100	827 54	261 17	356 23	77 5	16	-7	50	67	101

Quellen: Kessel+Partner (1988); Schätzungen des DIW.

Trendprognose für den Güterfernverkehr in Deutschland nach Verkehrsarten und Güterbereichen bis 2010
in Mrd. tkm

	Alle Verkehrsarten			Eisenbahnen			Straßengüterfernverkehr			Binnenschifffahrt		
	1988	2010 Trend	Veränd. in vH	1988	2010 Trend	Veränd. in vH	1988	2010 Trend	Veränd. in vH	1988	2010 Trend	Veränd. in vH
Landwirtschaftliche Erzeugnisse	10,3	11,4	11	3,0	1,9	-37	5,0	7,3	46	2,3	2,2	-4
Nahrungs- und Futtermittel	29,1	57,4	97	4,2	5,3	26	21,1	43,3	105	3,8	8,7	132
Kohle	34,9	35,4	1	24,8	19,0	-23	1,1	1,7	50	9,0	14,7	63
Rohöl	0,3	0,2	-52	0,3	0,1	-56	0,0	0,0	36	0,0	0,0	-35
Mineralölprodukte	23,4	36,2	55	7,8	8,1	3	3,4	6,7	96	12,1	21,4	77
Eisenerze	10,0	12,1	22	6,2	8,3	34	0,0	0,1	1 083	3,8	3,7	-1
NE-Metallerze, Schrott	5,6	8,1	45	2,6	2,8	9	1,1	2,2	91	1,9	3,1	68
Eisen, Stahl und NE-Metalle	28,4	44,2	56	15,7	19,8	26	8,5	16,8	98	4,2	7,7	81
Steine, Erden	49,4	61,4	24	17,4	10,0	-42	16,7	30,0	80	15,4	21,3	39
Chemische Erzeugnisse, Düngemittel	37,1	54,2	46	15,6	14,7	-6	14,2	26,3	85	7,3	13,3	82
Investitionsgüter	15,3	31,0	103	5,2	7,8	51	9,8	22,3	127	0,3	0,9	193
Verbrauchsgüter	65,3	143,8	120	21,7	37,4	73	41,6	100,7	142	2,0	5,6	184
Insgesamt	309	495	60	125	135	9	122	257	110	62	103	66

Quellen: Kessel + Partner (1988); Schätzungen des DIW.

Stagnieren bzw. leicht zurückgehen wird das Transportaufkommen in den Güterbereichen *Eisenerze* und *NE-Metallerze, Schrott*. Die steigende Nachfrage nach *Eisen, Stahl und NE-Metallen* aus der metallverarbeitenden Industrie und aus dem Bausektor wird auch in diesem Güterbereich durch einen höheren Einfuhranteil gedeckt, der grenzüberschreitende Empfang wird um drei Viertel zunehmen.

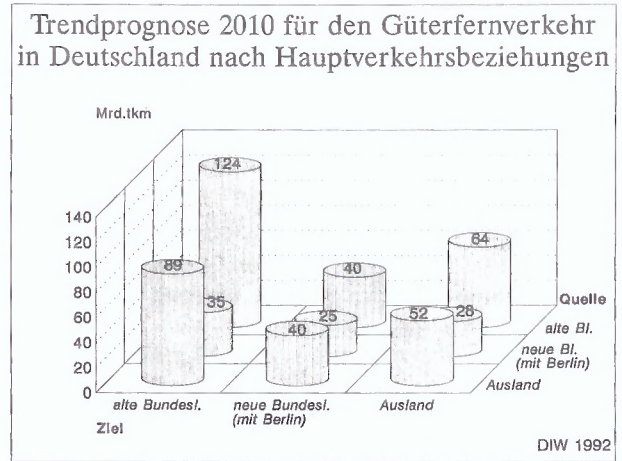
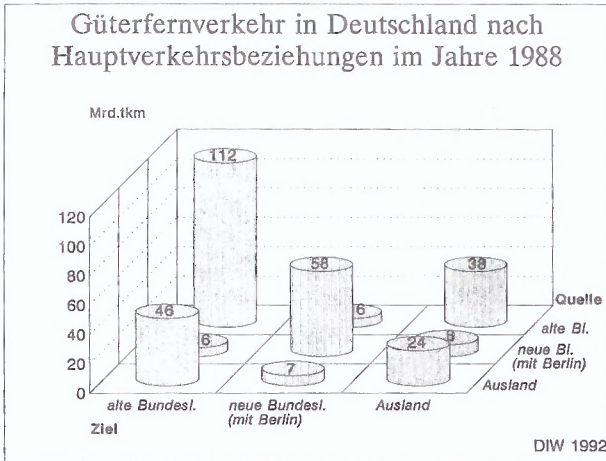
Der Güterbereich *Steine und Erden* umfaßt neben Rohstoffen (Kies) auch die Produkte für den Bausektor (Zement, Keramik, Glas). In den alten Bundesländern dürfte sich das Aufkommen, dem bisherigen Trend entsprechend, um ein Sechstel erhöhen, wobei die Zunahme nicht auf die vorwiegend mit Bahn und Binnenschiffen transportierten Massengüter (Sand, Kies), sondern auf bearbeitete Vorprodukte entfällt.

Die im Güterbereich *chemische Erzeugnisse, Düngemittel* zusammengefaßten Einsatzstoffe und Produkte der chemischen Industrie sind, sowohl in ihren Transportanforderungen (z. B. gefährliche Güter) als auch in ihrer Verwendung sehr heterogen. Die Menge der versendeten bzw. empfangenen Güter bleibt mit rund 100 Mill. t fast konstant, doch nehmen die grenzüberschreitenden Verkehre zu Lasten des Binnenverkehrs erheblich zu.

Die *Investitionsgüter* und insbesondere die *Verbrauchsgüter* haben die höchsten Wachstumsraten aller Güterbereiche aufzuweisen. Neben der erwarteten Produktionssteigerung wird sich auch die bisher in den alten Bundesländern beobachtete Erhöhung der Transportintensität weiter fortsetzen: Aufgrund zunehmend disperser Produktionsstrukturen mit geringerer Fertigungstiefe steigen, auf die mengenmäßige Produktion bezogen, die Transportleistungen (Tonnenkilometer).

... begünstigt vor allem den Straßengüterfernverkehr

Beim Vergleich der Trendprognose mit den Zahlen für 1988 ist zu berücksichtigen, daß in der ehemaligen DDR der Güterfernverkehr überwiegend auf der Schiene abgewickelt wurde, eine Wahlmöglichkeit zwischen den Verkehrsträgern faktisch nicht bestand. In den neuen Bundesländern werden die Bahntransporte für viele Güterbereiche im Zeitraum 1988 bis 2010 stark rückläufig sein; dies ist z.T. darauf zurückzuführen, daß aufgrund der gesamten Besonderheiten die Ausgangswerte für das Jahr 1988, anders als sonst bei Trendprognosen, inhaltlich kein geeigneter Bezugspunkt sind.



Insgesamt zeigen die Prognoseergebnisse des DIW eine Veränderung in der Aufkommensstruktur zugunsten von Gütern mit höherer Transportweite, mit höherem Anteil grenzüberschreitender Verkehre und geringerer Affinität zur Schiene. Daraus ergibt sich

- eine Steigerung des Transportaufkommens im Straßengüterfernverkehr um drei Viertel,
- mehr als eine Verdoppelung der Transportleistung auf der Straße,
- eine nur geringe Zunahme der Leistung bei der Bahn (10 vH), wobei die im Binnenverkehr geleisteten Tonnenkilometer um rund ein Viertel zurückgehen, während sie sich im grenzüberschreitenden Verkehr fast verdoppeln.

Im Vergleich mit der für die Bundesverkehrswegeplanung erarbeiteten Güterverkehrsprognose¹⁰

Verkehrsprognose 2010 — Verkehrsleistung in Mrd. tkm

	1988	1991	2010	
			BVWP'92	DIW
Straßengüterfernverkehr	122	163	238	257
Eisenbahn	125	86	194	135
Binnenschifffahrt	63	63	116	103

ergibt sich im Trend-Szenario des DIW ein um 10 vH geringeres Wachstum der Transportleistungen im gesamten Güterfernverkehr. In Anbetracht der vielen Unsicherheiten hinsichtlich der künftigen Entwicklung (EG-Binnenmarkt, Umstrukturierung der Wirtschaft Gesamtdeutschlands) sind die Differenzen praktisch zu vernachlässigen. Gravierend dagegen sind die Unterschiede bei der Einschätzung zu den künftigen Anteilen der Verkehrsarten: Während das DIW einen Anteil von 27 vH an der Transportleistung im Jahr 2010 für die Bahn erwartet — dies entspricht dem An-

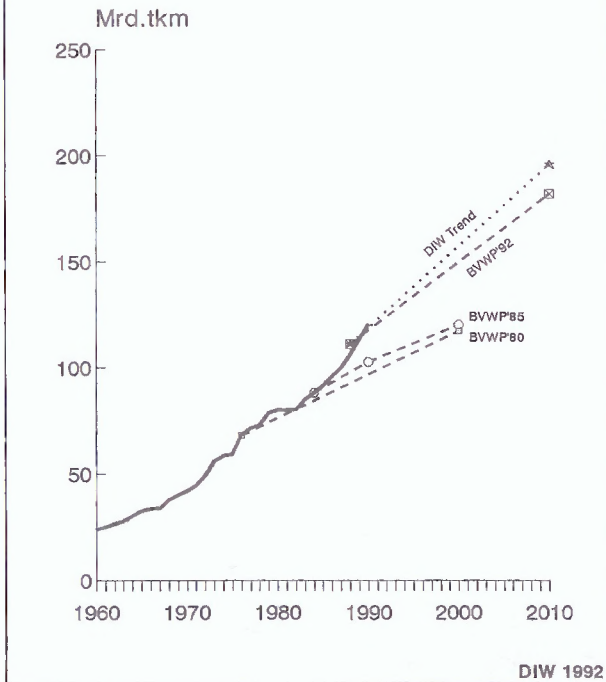
teil der Deutschen Bundesbahn in den alten Bundesländern 1988 —, wird in der BVWP '92 ein Anteil von 35 vH prognostiziert. Bezogen auf 1988 würde dies einen Zuwachs an Tonnenkilometern um mehr als die Hälfte bedeuten, bezogen auf 1991 mehr als eine Verdoppelung.

Die BVWP-Prognose für die Bahn ist nicht nur deshalb als außerordentlich optimistisch einzuschätzen, weil sie der Vergangenheitsentwicklung nicht entspricht (in den letzten zwei Jahrzehnten stagnierten Aufkommen und Leistung der Deutschen Bundesbahn im Güterverkehr), sondern vor allem, weil die künftigen Rahmenbedingungen nicht die Bahn, sondern die Straße begünstigen:

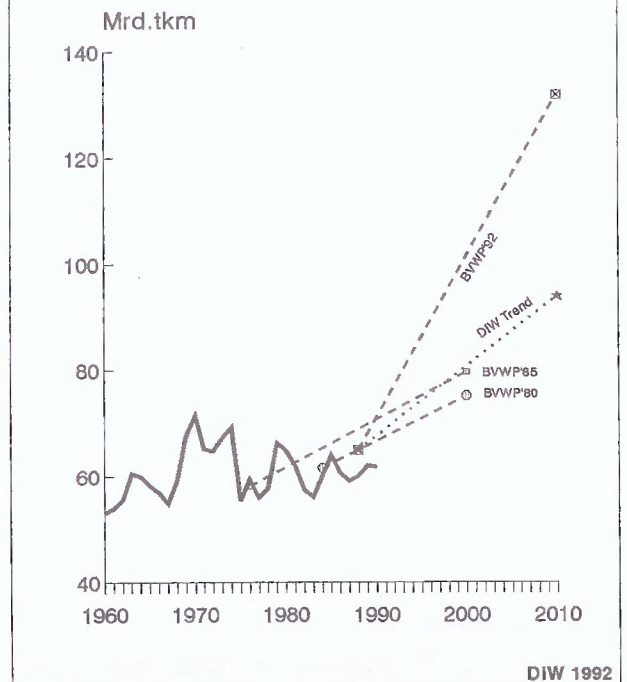
- Die EG-Liberalisierung führt tendenziell zu Kostensenkungen im gewerblichen Straßenverkehr.
- Die Verschiebung in der Güterstruktur zu kleineren Sendungsgrößen und höherem Streuverkehr betrifft ein Marktsegment, bei dem die Bahn wegen der erforderlichen Umlade- und Umstellvorgänge benachteiligt ist.
- Von den Versendern werden zunehmend transportergänzende Dienstleistungen (von Verpackung und Lagerhaltung bis zur Regalbestückung beim Empfänger) erwartet, für die die Bahn weniger gut gerüstet erscheint.
- Die für die BVWP '92 prognostizierte Zunahme im Bahnverkehr entfällt vor allem auf den grenzüberschreitenden Verkehr. Nach den bisherigen Erfahrungen — die Kupplungstechnik der Güterwagen hat in Europa heute noch den Stand wie vor hundert Jahren — werden die nationalen Schienennetzbetreiber auch nach Wegfall der Zoll-Grenzabfertigung noch für erhebliche Grenzaufenthaltszeiten sorgen; auf jeden Fall

¹⁰ Kessel + Partner: Güterverkehrsprognose 2010 für Deutschland, a.a.O., S. 72.

Güterfernverkehr alte Bundesländer Strassengüterfernverkehr - Verkehrsleistung Entwicklung und Prognosen



Güterfernverkehr alte Bundesländer Eisenbahn - Verkehrsleistung Entwicklung und Prognosen



sind Absprachen bei Investitionen und Marktreaktionen erforderlich, während die Straßen in den Ländern der EG für die Lkw ein einheitliches Netz bilden.

Minderung der Umweltbelastungen

Ein umfangreiches Maßnahmenbündel...

Für das zuvor skizzierte Trend-Szenario liegen noch keine umfassenden Wirkungsbilanzen — Luftschadstoff- und Geräuschemissionen — vor. Gleichwohl kann aus heutiger Sicht mit Sicherheit angenommen werden, daß mit dem prognostizierten Zuwachs für den Güterverkehr die heute schon bestehenden Belastungen erheblich verstärkt werden.

Der Straßengüterverkehr hat — verglichen mit der Bahn und der Binnenschifffahrt — hinsichtlich des spezifischen Energieverbrauchs (kJ/tkm) und der spezifischen Schadstoffemissionen (g/tkm) die ungünstigsten Werte. In einer Untersuchung — vor zwei Jahren für die Enquete-Kommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages durchgeführt — wurde für die alten Bundesländer ein Wachstum der Verkehrsleistungen im Straßengüterverkehr von 1987 bis 2005 von 42 vH (Straßengüterfernverkehr: 52 vH) erwartet¹¹; daraus resultierte ein mutmaßlicher Anstieg der CO₂-Emissionen von knapp einem Drittel¹². Nunmehr wird für den Zeitraum 1988 bis 2010 ein mehr als doppelt so hoher Anstieg (117 vH) des

Straßengüterfernverkehrs prognostiziert. Auch wenn die Ergebnisse beider Vorausschätzungen — in zeitlicher und räumlicher Abgrenzung — nicht voll vergleichbar sind, so sind die Konsequenzen sowohl für die CO₂-Emissionen als auch für die übrigen Schadstoffkomponenten doch evident.

Ziel des Verminderungs-Szenarios ist es, Möglichkeiten zur Verringerung dieser Emissionen aufzuzeigen, und zwar unter Randbedingungen, bei denen die freie Verkehrsmittelwahl grundsätzlich erhalten bleibt und die Transportnachfrage im Güterverkehr bzw. die im Trend prognostizierten Wirtschaftsaktivitäten nicht administrativ eingeschränkt werden.

Eine Politik, die darauf abzielt, in einem marktwirtschaftlichen Ordnungsrahmen die Luftschadstoff- und Geräuschemissionen zu vermindern, kann im wesentlichen auf drei Ebenen ansetzen:

- Lenkung der Verkehrsnachfrage in Richtung auf umweltverträglichere Verkehrsmittel (Verkehrsverlagerung).
- Schaffung von Anreizsystemen für eine bessere Auslastung der Fahrzeuge, für eine Reduktion der durchschnittlichen Entfernungen der Transportvorgänge

¹¹ Vgl. Konzeptionelle Fortentwicklung des Verkehrsbereichs, a.a.O., S. 154.

¹² Ebenda, S. 880 f.

sowie für weniger transportintensive Produktionsstrukturen (Transportvermeidung im weitesten Sinne).

- Senkung des spezifischen Energiebedarfs und der spezifischen Luftschadstoff- und Geräuschemissionswerte durch die Vorgabe von entsprechenden Grenzwerten oder durch die Einführung von Anreizsystemen für die Herstellung, den Kauf und die Benutzung von entsprechenden Fahrzeugen.

Für alle drei Ansatzebenen (und die Kombination aus ihnen) stehen viele Einzelmaßnahmen aus verschiedenen Bereichen zur Verfügung. Diese werden im Verminderungs-Szenario zu effizienten Maßnahmenbündeln zusammengefaßt.

Im Bereich *Ordnungspolitik* werden Maßnahmen wie allgemeine Marktzugangsvorschriften (Konzession für Lkw entsprechend der Einhaltung vorgegebener Umweltstandards), Geschwindigkeitsbegrenzungen, Sozialvorschriften (Lenk-, Ruhezeiten) sowie Verbote (Gefahrgüter) für den Straßengüterverkehr untersucht.

Im Rahmen der *preispolitischen Maßnahmen* werden u.a. eine zusätzliche Erhöhung der Mineralölsteuer (gegenüber den Annahmen im Trend-Szenario), eine Neugestaltung der Kfz-Steuer (Bemessungsgrundlage: Schadstoffemission bzw. Energieverbrauch) sowie die Einführung von Straßenbenutzungsgebühren berücksichtigt.

Die *Investitionspolitik* umfaßt Maßnahmen, die die Netze von Bahn und Binnenschifffahrt sowie die Umschlageinrichtungen (einschließlich Güterverkehrszentren) für den kombinierten Verkehr ausweiten bzw. verbessern, und zwar deutlich stärker, als im BVWP '92 vorgesehen.

Unter den *organisatorischen Maßnahmen* sind jene Instrumente subsumiert, die die Auslastung der vorhandenen Kapazitäten erhöhen, die internen Betriebsabläufe verbessern.

In der *Öffentlichkeitsarbeit* sind erhebliche Anstrengungen erforderlich, um Verlagerer und Verkehrsträger zu beeinflussen, Veränderungen und Umstellungen vorzunehmen. Gestützt werden kann dies z.B. durch abgestimmte Werbekampagnen von Bahn, Binnenschifffahrt und Lkw für kombinierte Verkehre sowie die Förderung der Bereitschaft von Spediteuren, die Bahn und die Binnenschifffahrt stärker in verkehrsträgerübergreifende Logistikketten einzubeziehen.

Die *Technologiepolitik* sollte Maßnahmen fördern, die in den Bereichen Fahrzeugtechnik sowie neue Verkehrs- und Betriebssysteme auf niedrigere Energieverbrauchs- bzw. Emissionswerte hinwirken.

Über die *Flächennutzungspolitik* kann durch eine gezielte Verteilung der Aktivitätssorte (Standort- und Gewerbesiedlungspolitik) erheblicher Einfluß auf die Entfernungsstruktur und damit auch auf Verkehrs- und Fahrleistungen genommen werden. Die Auswirkungen einer veränderten Flächennutzungspolitik dürften bis 2010 gering sein, längerfristig jedoch erheblich an Bedeutung gewinnen. Beim wirtschaftlichen Aufbau in den neuen Bun-

desländern hätten auch schon kurz- und mittelfristig Chancen bestanden, diese Aspekte verstärkt zu berücksichtigen. Der Druck, die wirtschaftliche Entwicklung voranzutreiben und die Schaffung von Arbeitsplätzen zu forcieren, hat aber auch dort Überlegungen einer verkehrsreduzierenden Flächennutzungspolitik völlig in den Hintergrund treten lassen.

Durch eine geeignete Kombination diverser Einzelmaßnahmen und eine sinnvolle Abstimmung aller Politikbereiche aufeinander werden die Einzelwirkungen verstärkt und konterkarierende Prozesse (z. B. durch Ausweich-, Umgehungs- und Anpassungsreaktionen) weitgehend verhindert. Als Beispiel hierfür sei das Ziel der Emissionsminderung durch Geschwindigkeitsreduzierung im Straßenverkehr genannt: Neben der Festlegung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in der Straßenverkehrsordnung (Ordnungspolitik) gehören hierzu der vorgeschriebene Einbau von Temporeglern in Kraftfahrzeugen, die verstärkte Kontrolle der Einhaltung dieser Vorschrift mit verschärfter Ahndung von Verstößen¹³ (beides ebenfalls Ordnungspolitik), der entsprechende Umbau von Straßen (Investitionspolitik), angepaßte Verkehrsleitsysteme (Organisation und Technologie), höhere Kraftstoffkosten (Preispolitik) und nicht zuletzt die aufgrund dieser Rahmenbedingungen zu erwartende Veränderung in den Verhaltensweisen und Einstellungen der Verkehrsteilnehmer. Ergänzt werden sollte dieses Maßnahmenbündel deshalb durch eine verstärkte Schulung in energiesparender und damit auch umweltschonender Fahrweise.

Die Wirkungen einer solchen koordinierten Politik sind vielfältig: Durch die Reduzierung der Höchstgeschwindigkeiten und die Verstetigung des Verkehrsflusses sinken nach den bisherigen Erfahrungen der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch (dies kann durch eine Anpassung der Motorkonzeption noch verstärkt werden) und demzufolge auch die Schadstoffemissionen; Lärmbelastung und Unfallrisiko werden ebenfalls verringert. Soweit hierdurch die Durchschnittsgeschwindigkeit gemindert wird, werden auch die Zeitvorteile des Lkw gegenüber öffentlichen Verkehrsmitteln kleiner, damit verbessern sich deren Marktchancen. Dazu beitragen würde auch eine Verkürzung der Transportzeiten bei Bahn und Binnenschifffahrt.

Die bisherigen Untersuchungen des DIW über die Möglichkeiten, die Schadenswirkungen des Verkehrs zu verringern¹⁴, haben gezeigt, daß nennenswerte Erfolge nicht durch einige wenige Maßnahmen, sondern nur durch einen breit gefächerten, alle Politikbereiche umfassenden Ansatz erreicht werden können.

¹³ Wie notwendig die verschärfte Überwachung für die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für Lkw auf Bundesautobahnen (80 km/h) ist, zeigt die Tatsache, daß die mittlere Lkw-Geschwindigkeit auf Autobahnen derzeit fast 90 km/h beträgt.

¹⁴ Vgl. Konzeptionelle Fortentwicklung des Verkehrsbereichs, a.a.O. sowie DIW, IVV, Metron, Prognos/BVU: Gesamtverkehrsplan Nordrhein-Westfalen. Ergebnisse der Untersuchungen zur künftigen Verkehrsentwicklung. Düsseldorf, 1990.

**Verlagerungspotential für die Verkehrsleistungen¹⁾
im Güterverkehr 2005 (alte Bundesländer)**
Ergebnisse der Berechnungen
für die Enquête-Kommission 1990

	Trend-Szenario	Reduktions-Szenario	Veränderung Red.-/Trend-Sz. (in vH)
	Mrd. tkm		
Eisenbahnverkehr	68,5	102,9	50,2
Straßengüterfernverkehr	155,5	115,5	-25,7
Binnenschifffahrt	60,1	65,9	9,7
Rohrfernleitungen	9,8	9,8	0
Luftfrachtverkehr	1,0	0,7	-30,1
Straßengüternahverkehr	50,4	53,2	5,6
Insgesamt	345,3	348,0	0,8

¹⁾ Verkehrsleistungen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland.
Quellen: Bundesanstalt für den Güterfernverkehr; Statistisches Bundesamt; Deutsche Bundesbahn; Berechnungen des DIW.

Auf der Ebene der „Verkehrsverlagerung“ hat das DIW im Rahmen der Untersuchungen für die Enquête-Kommission eine Reihe von Potentialen ermittelt (vgl. Tabelle).

Würde man diese Verlagerungspotentiale auf das Trend-Szenario des laufenden Forschungsvorhabens (Straßengüterfernverkehr: 257 Mrd. tkm; Bahn: 135 Mrd. tkm, Binnenschifffahrt: 103 Mrd. tkm) legen, dann würde der Straßengüterfernverkehr bis 2010 immer noch um rund drei Fünftel wachsen. Demgegenüber wären von der Bahn rund 200 Mrd. tkm zu leisten, dies wären etwa 70 vH mehr als 1988. Diese fiktive Rechnung macht deutlich, daß zusätzliche Maßnahmen aus allen zuvor genannten Politikbereichen erforderlich sind, um Erfolge bei der Minderung der Luftschadstoff- und Geräuschemissionen zu erzielen.

**...und die besondere Bedeutung
der Preispolitik**

In der gegenwärtigen verkehrspolitischen Diskussion wird mehr und mehr gefordert, die externen Kosten der Umweltnutzung im Verkehrssektor zu internalisieren, um Anreize für weniger Umweltverbrauch zu schaffen. Diese Notwendigkeit ist auch vom wissenschaftlichen Beirat des Bundesministers für Verkehr dargelegt worden: „Wenn die Umweltnutzung weder als Kostenfaktor noch als Erlös-komponente im Marktgeschehen Berücksichtigung findet, kann die gewünschte Erhaltung von Umweltressourcen nicht als Ergebnis individueller Planungen erwartet werden ... Im Ergebnis wird im Verkehrssektor ein verschwenderischer Umgang mit natürlichen Ressourcen gefördert, der durch andere Subventionstatbestände noch gesteigert werden kann“¹⁵.

Auch die EG-Kommission fordert Maßnahmen, um den externen Kosten des Verkehrs besser Rechnung zu tragen. Außerdem wird vorgeschlagen, schweren Nutzfahrzeugen, die von ihnen verursachten Wegekosten anzulasten und die Mineralölsteuern zu harmonisieren; zu prüfen sei eine Steuer auf CO₂-Emissionen und die Differenzierung der Fahrzeugbesteuerung nach dem Ausmaß der verursachten Umweltbelastung¹⁶.

Auch wenn eine Ermittlung der Kosten von Schadenswirkungen des Verkehrs (Klimaveränderung, Tote, Schwerverletzte) und deren Zurechnung auf einzelne Verursachergruppen nur eingeschränkt möglich sind¹⁷, so besteht dennoch weitgehende Übereinstimmung, daß die derzeitigen Preise für die Inanspruchnahme von Verkehrsleistungen zu niedrig sind. Nur eines gilt es zu bedenken: In Anbetracht des relativ geringen Anteils der Transportkosten am Wert des Endprodukts (im Durchschnitt unter 5 vH, auch unter Berücksichtigung der in Vorprodukten enthaltenen Transportanteile), müßte bei ausschließlichem Einsatz der preispolitischen Instrumente eine vermutlich sehr hohe Dosierung gewählt werden, um nennenswerte Schadensminderungen zu erreichen. Das kann kurzfristig zu erheblichen Friktionen führen. Um diese Auswirkungen zu mindern, wären flankierende Übergangsmaßnahmen für benachteiligte Regionen/Branchen notwendig. Hieraus wird deutlich, wie wichtig es ist, die rein pretialen Instrumente, die zweifellos auch in der Verkehrspolitik eine dominierende Rolle spielen, durch ergänzende Maßnahmen aus der Ordnungs-, Investitions-, Raumordnungs- und Technologiepolitik zu flankieren.

Schlußfolgerungen

Die EG-Liberalisierung, die deutsche Vereinigung und das Zusammenwachsen von Ost- und Westeuropa lassen — gegenüber 1988 — mehr als eine Verdoppelung des Güterfernverkehrs auf den deutschen Straßen erwarten. Um dieses Wachstum und die daraus resultierenden Umweltbelastungen soweit wie möglich zu begrenzen, sind verkehrspolitische Eingriffe erforderlich, die weit über die im BVWP '92 und im Beschluß des Bundeskabinetts vom 11. Dezember 1991 genannten Maßnahmen hinausgehen.

Im BVWP '92 sind zwar die Investitionsschwerpunkte etwas zu Lasten der Straßenbauinvestitionen verschoben

¹⁵ Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesminister für Verkehr, Gruppe A Verkehrswirtschaft: „Marktwirtschaftliche Instrumente zur Reduktion von Luftschadstoffemissionen des Verkehrs“. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 1992, Heft 2, S. 114 f.

¹⁶ Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Grünbuch zu den Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt. Brüssel 1992, S. 47.

¹⁷ Vgl. Joachim Niklas, Heilwig Rieke, Werner Rothengatter und Ulrich Voigt: Erweiterung methodischer Ansätze zur Wegekostenrechnung und Erarbeitung eines Konzeptes für eine Gesamtkostenrechnung des Verkehrs. Gutachten des DIW im Auftrag des Bundesministers für Verkehr. Berlin 1987 (unveröffentlichtes Manuskript).

worden, jedoch dominiert nach wie vor der Grundsatz, dem Verkehrswachstum durch einen entsprechenden Infrastrukturausbau gerecht zu werden. Die zugrunde gelegten Verkehrsprognosen unterstellen für den Straßengüterfernverkehr eine Erhöhung der Transportkosten von nur 5 vH. Das Bundesministerium für Verkehr vermeidet also Maßnahmen, die über die der Investitionspolitik hinausgehen, zu ergreifen. Die Entscheidung, eine Kostenerhöhung von nur 5 vH für den Straßengüterfernverkehr als Basis für langfristige Investitionsplanungen zu unterstellen, bedeutet praktisch die Aufrechterhaltung der derzeitigen preispolitischen Rahmenbedingungen. Der Verzicht auf weitergehende Maßnahmen ist faktisch gleichzusetzen mit einer Rücknahme des Kabinettsbeschlusses zur CO₂-Reduzierung vom November 1990 für den Bereich des Verkehrs. Zwar ist der Verkehr mit einem Anteil von gut einem Fünftel an den CO₂-Emissionen „nur“ der drittgrößte Emittent. Angesichts der prognostizierten Verkehrsentwicklung besteht aber ein Handlungsbedarf, der weit über die Maßnahmen, die im BVWP '92 vorgesehen sind, hinausgeht.

Die Umweltbilanz im Verkehrssektor kann künftig nur dann entscheidend verbessert werden, wenn es gelingt, auch die verkehrserzeugenden Faktoren (Raumordnungspolitik-Transportvermeidung) stärker als bisher in der Verkehrs-(wege-)planung zu berücksichtigen. Das Wachstum der Transportleistungen ist auch ein Ergebnis der zunehmenden räumlichen und funktionalen Differenzierung in Wirtschaft und Gesellschaft. Die zunehmende Konzentration von Produktion und Handel bei gleichzeitig zunehmender Spezialisierung (geringere Fertigungstiefe durch Auslagerung der Vorproduktion), die zunehmende EG- bzw. Weltmarktorientierung mit entsprechenden beschaffungs- und absatzseitigen Konsequenzen haben zu einem sehr erheblichen Teil das Verkehrswachstum mitinduziert. Der EG-Binnenmarkt sowie die Öffnung der Märkte Ost-

europas schaffen zusätzliche Wachstumsimpulse, so daß kurz- und mittelfristig kaum Chancen bestehen dürften, den Einfluß dieser verkehrserzeugenden Faktoren nennenswert zu verringern. Langfristig können jedoch sehr wohl Wirkungen erzielt werden. Das allerdings ist eine Aufgabe, die nicht mehr allein die Verkehrspolitik betrifft. Die integrierte Wegeplanung ist durch eine integrierte Wirtschafts-, Umwelt- und Verkehrspolitik zu ergänzen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß eine solche Politik auch nur im internationalen Kontext zu verwirklichen wäre. Das kürzlich vorgelegte „Grünbuch“ der EG zu den Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt zeigt, daß auch in der EG-Kommission ein Umdenken begonnen hat.

Das notwendige Maßnahmenbündel im Verkehr muß vor allem bei den Transportkosten ansetzen, aber auch flankierend die anderen genannten Politikbereiche und eine erweiterte Öffentlichkeitsarbeit umfassen. Es ist zu verdeutlichen, daß eine Erhöhung der Preise im Verkehrssektor primär der Internalisierung der Kosten für die Umweltnutzung dient, diese also nicht mehr nur, wie bisher, den künftigen Generationen aufgebürdet werden.

Ob und inwieweit umfassende Maßnahmen für die Volkswirtschaft, für einzelne Regionen, für Wirtschaftssektoren oder für bestimmte Bevölkerungsgruppen besonders negative Rückwirkungen hätten, die Hemmnisse und Akzeptanzprobleme also sehr groß wären, hängt einerseits von der jeweiligen Eingriffsintensität, andererseits aber auch von der Fristigkeit und Berechenbarkeit des dahinterstehenden wirtschafts- und verkehrspolitischen Konzepts ab. Die Anpassung an veränderte verkehrs- und marktwirtschaftliche Rahmenbedingungen ohne größere Störungen, Hemmnisse und Friktionen ist um so eher möglich, je klarer und langfristiger die Einführung und Umsetzung konzipiert ist.

Aus den Veröffentlichungen des DIW Beiträge zur Strukturforchung

Erscheinen seit 1967. Format DIN A 4.

- Heft 116 **Ein dynamisches Input-Output-Modell zur Abschätzung der Auswirkungen ausgewählter neuer Technologien auf die Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland.** Von Dietmar Edler. 233 S. 1990. DM 76,—.
- Heft 117 **Forschung und Entwicklung im verarbeitenden Gewerbe von Berlin.** Von Uwe Müller. 338 S. 1990. DM 94,—.
- Heft 118 **Marktabstottungspolitiken wichtiger Schwellenländer und wirtschaftliche Entwicklung.** — Empirische Untersuchungen am Beispiel der Elektronikindustrie und des Kraftfahrzeugbaus in Brasilien, Indien und Korea. Von Dieter Schumacher und Herbert Wilkens. 210 S. 1990. DM 74,—.
- Heft 119 **Berechnung der Kosten und der Ausgaben für die Wege des Eisenbahn-, Straßen-, Binnenschiffs- und Luftverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 1987.** Von Heinz Enderlein und Uwe Kunert. 106 S. 1990. DM 48,—.
- Heft 120 **Künftige Perspektiven des Wohnungsbaus und der Wohnungsbaufinanzierung für das Gebiet der neuen Bundesländer.** Von Bernd Bartholmai und Manfred Melzer. 139 S. 1991. DM 62,—.
- Heft 121 **Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft der DDR.** Von Bernd Görzig und Martin Gornig. 104 S. 1991. DM 48,—.
- Heft 122 **Bauwirtschaft im Gebiet der ehemaligen DDR — mögliche Entwicklung der Kostenstruktur im Zuge der Neuordnung nach der Wirtschaftsunion.** Von Bernd Bartholmai, Manfred Melzer und Lutz Uecker. 95 S. 1991. DM 46,—.
- Heft 123 **Zeitreihen des Anlagevermögens in Industriezweigen nach Beschäftigtengrößenklassen.** Von Bernd Görzig. 134 S. 1991. DM 62,—.
- Heft 124 **Die Außenwirtschaftsförderung der wichtigsten Konkurrenzländer Deutschlands — Frankreich, Großbritannien, Japan und USA im Vergleich.** — Von Siegfried Schultz, Joachim Volz und Christian Weise. 198 S. 1991. DM 72,—.
- Heft 125 **Die unternehmerische Standortwahl und Investitionshemmnisse in den neuen Bundesländern.** — Fallbeispiele aus sechs Städten —. Von Klaus-Peter Gaulke und Hans Heuer. 109 S. 1991. DM 84,—.
- Heft 126 **Niveau und Struktur der verfügbaren Einkommen und des privaten Verbrauchs in den neuen Bundesländern.** Von Klaus-Dietrich Bedau, Jürgen Boje, Doris Gladisch, Ruth Grunert, Jochen Schmidt und Heinz Vortmann. 200 S. 1992. DM 84,—.
- Heft 127 / I **Der Einfluß der gesamtwirtschaftlichen Nachfrageaggregate auf die Produktions- und Beschäftigungsstruktur — eine quantitative Input-Output-Analyse.** — Schwerpunktuntersuchung im Rahmen der Strukturberichterstattung. Band I: Textband. Von Reiner Stäglin, Dietmar Edler, Joachim Schintke unter Mitarbeit von Renate Filip-Köhn. 317 S. 1992. DM 104,—.
- Heft 127 / II **Der Einfluß der gesamtwirtschaftlichen Nachfrageaggregate auf die Produktions- und Beschäftigungsstruktur — eine quantitative Input-Output-Analyse.** — Schwerpunktuntersuchung im Rahmen der Strukturberichterstattung. Band II: Materialband. Von Reiner Stäglin, Dietmar Edler, Joachim Schintke unter Mitarbeit von Renate Filip-Köhn. 202 S. 1992. DM 84,—.
- Heft 128 **Wettbewerbsfähigkeit im zivilen europäischen Großflugzeugbau.** Von Kurt Hornschild. 149 S. 1992. DM 78,—.
- Heft 129 **Struktur und Entwicklungschancen in der Region Westsachsen.** Von Doris Cornelsen, Angela Scherzinger, Hartmut Usbeck, Horst Lambrecht, Hans Neumann, Sabine Radke, Ralf Schmidt, Erika Schulz, Cord Schwartzau. 228 S. 1992. DM 112,—.
- Heft 130 **Individuelles Verkehrsverhalten im Wochenverlauf.** Von Uwe Kunert. 275 S. 1992. DM 104,—.
- Heft 131 **Die feinkeramische Industrie — ein Branchenbild.** Von Gerhard Neckermann und Hans Wessels. 354 S. 1992. DM 112,—.
- Heft 132 **Ökologische Sanierung und wirtschaftlicher Strukturwandel in den neuen Bundesländern.** — Ökologisches Sanierungskonzept Leipzig / Bitterfeld / Halle / Merseburg. Von Heike Belitz, Jürgen Blazejczak, Martin Gornig, Michael Kohlhaas, Erika Schulz, Thomas Seidel und Dieter Vesper unter Mitarbeit von Rainer Lüdigk. 177 S. 1992. DM 78,—.
- Heft 133 **Die Entwicklung des Wettbewerbs auf den Hörfunk- und Fernsehmärkten in der Bundesrepublik Deutschland.** Von Wolfgang Seufert. 205 S. 1992. DM 88,—.
- Heft 134 **Ermittlung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege.** Von Heinz Enderlein und Uwe Kunert. 299 S. 1992. DM 108,—.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-1000 Berlin 33
Telefon (0 30) 82 99 10 — Telefax (0 30) 82 99 12 00

Präsident: Prof. Dr. Lutz Hoffmann.

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Doris Cornelsen, Dr. Heiner Flassbeck, Dr. Fritz Franzmeyer,
Dr. Kurt Hornschild, Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Prof. Dr. Eckhard Kütter, Dr. Bernhard Seidel, Dr. Hans-Joachim Ziesing.

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner, in Vertretung Dieter Teichmann.

Güterfernverkehr bis zum Jahre 2010. Bearbeitet von Rainer Hopf und Hartmut Kuhfeld.

Verlag Duncker & Humblot GmbH, Dietrich-Schäfer-Weg 9, D-1000 Berlin 41, Telefon (0 30) 7 90 00 60.

Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe zulässig.

Druck: ZIPPEL-Druck, Oranienburger Str. 170, D-1000 Berlin 26.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 150,—, vierteljährlich DM 45,—, Einzelnummer DM 5,—.

Zuzüglich Versandkosten