

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 1-2/74

Berlin

10. Januar 1974

41. Jahrgang

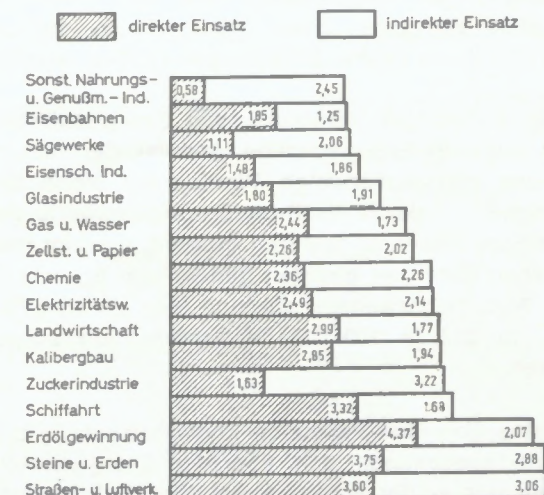
Direkter und indirekter Einsatz von Energie in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1972

Die Ölkrise und die dadurch ausgelöste Energieverknappung¹ haben das Interesse an Informationen über den Energieeinsatz in der Volkswirtschaft verstärkt. In diesem Bericht werden erste vorläufige Ergebnisse einer Berechnung vorgelegt, die sich auf den direkten und indirekten Energieeinsatz in 54 Wirtschaftszweigen beziehen. Die Berechnungen gelten für das Jahr 1972 und knüpfen an frühere Analysen der Energiekostenentwicklung in den Jahren 1954 bis 1966 an²; die Ermittlung des indirekten Energieeinsatzes basiert auf der Input-Output-Rechnung des DIW.

Grundlagen der Berechnung

Bei der Berechnung des direkten Energieeinsatzes für 1972 wurde von den zu jeweiligen Preisen bewerteten Lieferungen der Energiesektoren (Elektrizitätswirtschaft, Gas- und Wasserwirtschaft, Kohlenbergbau, Erdöl- und Erdgasgewinnung, Mineralölverarbeitung) an die nach der Input-Output-Systematik abgegrenzten Produktionssektoren ausgegangen. Da die Sektoren institutionell nach dem Schwerpunktprinzip definiert sind – mit dem Unternehmen als der Darstellungseinheit –, bestehen die Lieferungen der Energiesektoren nicht nur aus branchentypischen, sondern zum Teil auch aus branchenfremden Produkten. So erzeugt die Mineralölverarbeitung Produkte, die branchentypische Erzeugnisse der chemischen Industrie sind. Auch die bei der Verarbeitung von Rohöl anfallenden nicht-ener-

DIREKTER UND INDIREKTER EINSATZ VON PRODUKTEN DER MINERALÖLVERARBEITUNG* IN AUSGEWÄHLTEN WIRTSCHAFTSZWEIGEN 1972



* In vH der durch die Endnachfrage ausgelösten Bruttoproduktion.
Quelle: Input-Output-Rechnung des DIW.

DIW 74

¹ Vgl. Grundlinien der Wirtschaftsentwicklung 1974. In: Wochenbericht des DIW. Nr. 51–52/1973, S. 471 ff.

² Vgl. u. a.: Käthe Koch: Energie als Kostenfaktor in der westdeutschen Wirtschaft. Ergebnisse der Input-Output-Rechnung des DIW für die Jahre 1954 bis 1966. In: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung des DIW. Heft 3/1972.

getischen Kuppelprodukte gehören zum Output der Mineralölverarbeitung (Naphtha, Schmieröle und Schmierfette, Petrolkoks, Bitumen).

Die wichtigsten statistischen Daten zur Ermittlung der Energielieferungen für das Jahr 1972 konnten der amtlichen Statistik entnommen werden. Hierzu gehört die Industrierichterstattung des Statistischen Bundesamts, in der laufend Zahlen über den mengenmäßigen Energieverbrauch, unterteilt nach Steinkohle (einschl. Steinkohlenbriketts), Steinkohlenkoks, Braunkohlenbriketts, Strom, Gas und Heizöl ausgewiesen werden; sie enthält auch Daten über den Wasserverbrauch in der Industrie. Für die außerindustriellen Sektoren wurden die „Zahlen zur Kohlenwirtschaft“, der Jahresbericht des Mineralölwirtschaftsverbandes sowie die statistischen Berichte des Bundesministeriums für Wirtschaft über die Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft und der Gas- und Wasserwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1972 herangezogen. Die Energiebilanz³ und – als Schlüssel zur Verteilung der flüssigen Treibstoffe Benzin und Diesel – die Kraftfahrzeugbestandsstatistik des Verbandes der Deutschen Automobilindustrie fanden bei der sektoralen Zuordnung der Energiemengen ebenfalls Verwendung.

Die Liefermengen der Elektrizitätswirtschaft und der Gas- und Wasserwirtschaft sind mit Durchschnittspreisen für Sonder- und Tarifabnehmer bewertet worden, die des Kohlenbergbaus mit ausgewählten Netto-Listenpreisen (einschl. Mehrwertsteuer, aber ohne Handelszuschlag). Die Preise für Heizöl, Dieselmotortreibstoff und Benzin wurden der amtlichen Preisstatistik entnommen, den Preisansätzen für nicht-energetische Produkte der Mineralölverarbeitung liegen Informationen aus der Mineralöl-Industrie zugrunde; diese Informationen mußten zum Teil durch eigene Schätzungen ergänzt werden.

Die Lieferungen (Outputs) der Energiesektoren sind zugleich Energiebezüge (Inputs) der abnehmenden Wirtschaftszweige. Werden die Werte des Energie-Input durch die Bruttoproduktionswerte der jeweiligen Abnehmersektoren dividiert, gewinnt man Angaben über den direkten Einsatz von Energie in den Wirtschaftszweigen; sie sind hier als vH-Sätze bzw. in DM je 100 DM Bruttoproduktion ausgewiesen.

Daten über den indirekten Energieeinsatz in den Produktionssektoren, d. h. über den Energiekostenanteil, der in der von anderen Wirtschaftszweigen bezogenen Vorleistungsproduktion enthalten ist, lassen sich durch die inverse Leontief-Matrix⁴ gewinnen. Ihre Koeffizienten zeigen, wieviel jeder Energie-

sektor insgesamt (direkt und indirekt) bereitstellen muß, wenn die Endnachfrage nach Produkten der Energie abnehmenden Wirtschaftszweige um jeweils eine Einheit steigt. Durch Subtraktion der direkten Energie-Inputs von diesen Gesamtgrößen ergibt sich der indirekte Energieeinsatz.

Der gesamte Energieeinsatz für 1972 ist auf der Basis der nominalen Input-Output-Tabelle des DIW für das Jahr 1967 berechnet worden. Die Tabelle mit 56 Produktionssektoren, die aufgrund der Ergebnisse des Zensus im produzierenden Gewerbe 1967 und hier insbesondere der Material- und Wareneingänge der Industriezweige ermittelt wurde, ist vor kurzem fertiggestellt worden⁵. Obwohl sie sich auf ein relativ weit zurückliegendes Jahr bezieht, ist sie doch die derzeit aktuellste Tabelle für die Bundesrepublik. Bei der Ermittlung der inversen Leontief-Matrix ist versucht worden, den in der Zwischenzeit eingetretenen technologischen und durch Substitution bedingten Veränderungen wenigstens im Bereich der Energie Rechnung zu tragen: Die Koeffizienten des Energie-Input der Produktionssektoren im Jahre 1967 wurden durch die für 1972 berechneten vorläufigen Werte ersetzt. Trotz dieser energiespezifischen Aktualisierung der direkten und inversen Koeffizienten sind die Ergebnisse wegen der im übrigen konstant gehaltenen intersektoralen Verflechtung jedoch etwas überhöht⁶.

Direkter und indirekter Einsatz von Energie

Die Ergebnisse zeigen, daß der gesamte (direkte und indirekte) Energieeinsatz je 100 DM der durch die Endnachfrage ausgelösten Bruttoproduktion im Jahre 1972 zwischen 1,25 DM bei der tabakverarbeitenden Industrie und 49,05 DM bei der Elektrizitätswirtschaft streut. Von den 17 Wirtschaftszweigen mit gesamten Energiekosten von mehr als 10 vH der jeweils erzeugten Bruttoproduktion gehören die meisten zum Bergbau und zum Grundstoff- und Produktionsgüterbereich. Bei den Bergbauzweigen ist der hohe spezifische Energieeinsatz überwiegend direkt, bei den Grundstoff- und Produktionsgüter-

³ Vgl. Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen: Die Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland 1972.

⁴ Vgl. hierzu Reiner Stäglin und Hans Wessels unter Mitarbeit von Ingo Liebe und Joachim Schintke: Input-Output-Rechnung für die Bundesrepublik Deutschland 1954, 1958, 1962, 1966. Beiträge zur Strukturforschung des DIW. Heft 27/1973, S. 25 ff.

⁵ Sie wird in den Vierteljahrsheften zur Wirtschaftsforschung des DIW, Heft 1/1974, veröffentlicht werden. Von den in der Matrix unterschiedenen 56 Wirtschaftszweigen sind die Sektoren Staat und Private Haushalte hier nicht berücksichtigt.

⁶ Die bisherigen Erfahrungen zeigen, daß mit zunehmender Gegenwartsnähe der Input-Output-Tabelle die zur Erbringung einer unveränderten Endnachfrage benötigte Vorleistungsproduktion generell abnimmt.

Direkter und indirekter Energieeinsatz der Wirtschaftszweige 1972

in DM je 100 DM durch die Endnachfrage ausgelöste Bruttoproduktion

jeweilige Preise

Wirtschaftszweige	Elektrizitätswirtschaft			Gas- und Wasserswirtschaft			Kohlenbergbau			Erdöl- und Erdgasgewinnung			Mineralölverarbeitung			Alle Energiesektoren		
	direkt	indirekt	gesamt	direkt	indirekt	gesamt	direkt	indirekt	gesamt	direkt	indirekt	gesamt	direkt	indirekt	gesamt	direkt	indirekt	gesamt
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	1,64	1,34	2,98	0,16	0,33	0,49	0,49	0,55	1,04	0,03	0,06	0,09	2,99	1,77	4,76	5,31	4,05	9,36
Elektrizitätswirtschaft	20,62	6,52	27,14	2,76	1,23	3,99	9,61	3,33	12,94	0,08	0,27	0,35	2,49	2,14	4,63	35,56	13,49	49,05
Gas- und Wasserwirtschaft	0,10	1,05	1,15	6,78	0,75	7,53	4,37	0,80	5,17	4,02	0,35	4,37	2,44	1,73	4,17	17,71	4,68	22,39
Bergbau																		
Kohlenbergbau	3,91	1,94	5,85	0,71	0,45	1,16	2,80	0,99	3,79	0,58	0,09	0,67	0,57	1,13	1,70	8,57	4,60	13,17
Eisenerzbergbau	7,17	3,47	10,64	2,65	1,40	4,05	7,94	3,60	11,54		0,26	0,26	0,53	2,20	2,73	18,29	10,93	29,22
Kalk- und Steinsalzbergbau	2,49	1,55	4,04	1,19	0,46	1,65	0,12	0,69	0,81		0,10	0,10	2,85	1,94	4,79	6,65	4,74	11,39
Erdöl- und Erdgasgewinnung	1,86	1,30	3,16	0,33	0,33	0,66		0,64	0,64		0,06	0,06	4,37	2,07	6,44	6,56	4,40	10,96
Restlicher Bergbau	2,44	1,48	3,92	0,98	0,39	1,37		0,66	0,66		0,08	0,08	0,98	1,42	2,40	4,40	4,03	8,43
Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien																		
Industrie der Steine und Erden	2,92	2,16	5,08	0,79	0,55	1,34	0,47	0,99	1,46		0,09	0,09	3,75	2,88	6,63	7,93	6,67	14,60
Eisenschaffende Industrie	1,98	2,37	4,35	1,54	0,88	2,42	5,95	2,41	8,36		0,16	0,16	1,48	1,86	3,34	10,95	7,63	18,63
Eisen-, Stahl- und Tempergießereien	2,99	1,95	4,94	0,94	0,62	1,56	1,31	1,52	2,83		0,09	0,09	0,42	1,12	1,54	5,98	5,30	10,95
Ziehereien und Kaltwalzwerke	1,82	2,66	4,48	0,75	1,20	1,95	0,01	3,63	3,64		0,11	0,11	0,27	1,91	2,18	2,85	9,51	12,36
NE-Metallindustrie	3,54	2,56	6,10	1,00	0,67	1,67	0,35	1,00	1,35		0,09	0,09	0,34	0,93	1,27	5,23	5,25	10,48
Chemische Industrie	2,12	2,08	4,20	0,86	0,61	1,47	0,78	0,88	1,66	0,11	0,11	0,22	2,36	2,26	4,62	6,23	5,94	12,17
Mineralölverarbeitung	0,63	0,74	1,37	0,11	0,15	0,26	0,77	0,45	1,22	0,34	0,10	0,44	19,93	5,55	25,48	21,78	6,99	28,77
Kautsch. und asbestverarb. Industrie	1,78	1,78	3,56	0,12	0,48	0,60	0,15	0,75	0,90		0,06	0,06	0,60	1,40	2,00	2,65	4,47	7,12
Sägewerke und holzbearb. Industrie	1,66	1,62	3,28	0,05	0,31	0,36	0,12	0,63	0,75		0,05	0,05	1,11	2,06	3,17	2,94	4,67	7,61
Zellstoff- und papiererz. Industrie	1,98	1,66	3,64	0,29	0,38	0,67	0,68	0,70	1,38	0,06	0,07	0,13	2,26	2,02	4,28	5,27	4,83	10,10
Investitionsgüterindustrien																		
Stahlbau	0,55	1,70	2,25	0,22	0,67	0,89	0,01	1,73	1,74		0,06	0,06	0,28	1,25	1,53	1,06	5,41	6,47
Maschinenbau	0,75	1,39	2,14	0,19	0,43	0,62	0,25	0,87	1,12		0,04	0,04	0,39	0,96	1,35	1,58	3,69	5,27
Straßenfahrzeugbau	0,76	1,78	2,52	0,34	0,59	0,93	0,05	1,02	1,07		0,06	0,06	0,69	1,35	2,04	1,84	4,78	6,62
Luftfahrzeugbau	0,67	0,83	1,50	0,13	0,24	0,37		0,44	0,44		0,03	0,03	0,67	0,69	1,36	1,47	2,23	3,70
Schiffbau	0,79	1,78	2,57	0,37	0,65	1,02	0,02	1,48	1,50		0,06	0,06	0,31	1,27	1,58	1,49	5,24	6,73
Elektrotechnische Industrie	0,68	1,43	2,11	0,17	0,43	0,60	0,02	0,63	0,65		0,04	0,04	0,33	0,97	1,30	1,20	3,50	4,70
Feinmech. und optische Industrie	0,75	1,28	2,01	0,11	0,37	0,48	0,02	0,54	0,56		0,04	0,04	0,42	0,97	1,39	1,30	3,18	4,48
Stahlverformung	1,66	2,08	3,74	0,75	0,84	1,59	0,01	2,26	2,27		0,09	0,09	0,33	1,37	1,70	2,75	6,64	9,39
EBM-Industrie	1,07	1,83	2,90	0,37	0,65	1,02	0,04	1,36	1,40	0,00	0,07	0,07	0,40	1,29	1,69	1,88	5,20	7,08
Verbrauchsgüterindustrien																		
Feinkeramische Industrie	2,04	1,47	3,51	2,85	0,56	3,41	0,12	0,70	0,82		0,16	0,16	0,87	1,39	2,26	5,88	4,28	10,16
Glasindustrie	2,65	2,07	4,72	2,38	0,87	3,25	0,02	0,86	0,88		0,17	0,17	1,80	1,91	3,71	6,85	5,88	12,73
Holzverarbeitende Industrie	0,70	1,32	2,02	0,05	0,34	0,39	0,03	0,50	0,53		0,04	0,04	0,69	1,31	2,00	1,47	3,51	4,98
Musikinstr.- und Spielw.-Industrie	0,82	1,33	2,15	0,13	0,37	0,50		0,58	0,58		0,04	0,04	0,26	1,11	1,37	1,21	3,43	4,64
Papier- und pappeverarb. Industrie	1,04	1,58	2,62	0,26	0,37	0,63	0,14	0,62	0,76		0,06	0,06	0,65	1,67	2,32	2,09	4,30	6,39
Druckerei- und Vervielf.-Industrie	0,90	1,14	2,04	0,21	0,26	0,47	0,01	0,44	0,45		0,04	0,04	0,24	1,15	1,39	1,28	3,03	4,39
Kunststoffverarbeitende Industrie	1,88	2,23	4,11	0,39	0,64	1,03	0,02	0,93	0,95		0,10	0,10	0,57	1,96	2,53	2,88	5,86	8,72
Lederindustrie	0,50	1,16	1,66	0,21	0,32	0,53	0,09	0,41	0,50		0,04	0,04	0,47	1,13	1,60	1,27	3,06	4,33
Textilindustrie	1,38	1,55	2,93	0,44	0,44	0,88	0,13	0,58	0,71	0,01	0,07	0,08	0,59	1,31	1,90	2,55	3,95	6,50
Bekleidungsindustrie	0,44	1,30	1,74	0,05	0,36	0,41	0,01	0,36	0,37		0,04	0,04	0,31	0,97	1,28	0,81	3,03	3,84
Nahrungs- und Genußmittelindustrien																		
Möhlenindustrie	1,53	2,23	3,76	0,07	0,38	0,45		0,80	0,80		0,06	0,06	0,33	2,83	3,16	1,93	6,30	8,23
Ölmöhlen- und Margarine-Industrie	0,70	1,05	1,75	0,11	0,23	0,34		0,35	0,35		0,03	0,03	0,47	1,11	1,58	1,28	2,77	4,05
Zuckerindustrie	0,39	1,97	2,36	1,13	0,47	1,60	1,17	0,80	1,97		0,12	0,12	1,63	3,22	4,85	4,32	6,58	10,90
Brauereien und Mälzereien	1,25	1,11	2,36	0,49	0,30	0,79	0,15	0,43	0,58	0,03	0,05	0,08	0,79	1,13	1,92	2,71	3,02	5,73
Tabakverarbeitende Industrie	0,26	0,30	0,56	0,05	0,07	0,12		0,11	0,11		0,01	0,01	0,15	0,30	0,45	0,46	0,79	1,25
Sonst. Nahr.- und Genußm.-Industrie	0,79	1,89	2,68	0,30	0,43	0,73	0,03	0,67	0,70	0,01	0,07	0,08	0,58	2,45	3,03	1,71	5,51	7,22
Industrie, insgesamt																		
Handwerk und sonst. prod. Gewerbe	0,81	1,57	2,38	0,21	0,38	0,59	0,05	0,62	0,67	0,01	0,05	0,06	0,60	1,75	2,35	1,68	4,37	6,05
Baugewerbe	0,30	1,36	1,66	0,08	0,39	0,47	0,00	0,60	0,60		0,04	0,04	0,99	1,67	2,66	1,37	4,06	5,43
Großhandel	0,41	0,47	0,88	0,04	0,09	0,13	0,15	0,17	0,32		0,01	0,01	0,81	0,80	1,41	1,21	1,54	2,75
Einzelhandel	0,72	0,57	1,29	0,05	0,10	0,15	0,01	0,22	0,23		0,01	0,01	0,76	0,76	1,52	1,54	1,66	3,20
Eisenbahnen	2,63	1,34	3,97	0,33	0,32	0,65	0,74	0,77	1,51		0,05	0,05	1,85	1,25	3,10	5,55	3,73	9,28
Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen	0,62	0,74	1,36	0,29	0,22	0,51	0,29	0,36	0,65		0,04	0,04	3,32	1,68	5,00	4,52	3,04	7,56
Straßen- und Luftverkehr	0,85	1,37	2,22	0,12	0,30	0,42	0,01	0,53	0,54		0,05	0,05	3,60	3,06	6,66	4,58	5,31	9,89
Nachrichtenübermittlung (Post)	0,24	0,37	0,61	0,04	0,09	0,13	0,02	0,14	0,16		0,01	0,01	0,64	0,44	1,08	0,94	1,05	1,99
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	0,30	0,72	1,02	0,14	0,18	0,32	0,01	0,22	0,23	0,00	0,03	0,03	0,20	0,77	0,97	0,65	1,92	2,57
Wohnungsvermietung	1,01	0,82	1,83	4,12	0,48	4,60	0,00	0,50	0,50		0,20	0,20	0,27	0,89	1,16	5,40	2,89	8,29
Sonstige Dienstleistungen	0,54	0,89	1,43	0,08	0,22	0,30	0,01	0,28	0,29	0,00	0,03	0,03	0,54	0,89	1,43	1,17	2,31	3,48

Quelle: Input-Output-Rechnung des DIW

Direkter Einsatz von Produkten der Mineralölverarbeitung 1972

in DM je 100 DM Bruttoproduktion der Wirtschaftszweige

jeweilige Preise

Wirtschaftszweige	Heizöl (L und S)	Flüssige Treibstoffe ¹⁾	Nicht-energetische Kuppel- produkte ²⁾	Restliche Erzeugnisse ³⁾	Alle Produkte der Mineralöl- verarbeitung
Land-, Forstwirtschaft, Fischerei	0,03	2,68		0,28	2,99
Elektrizitätswirtschaft	1,87	0,05		0,57	2,49
Gas- und Wasserwirtschaft	0,06	0,48	0,72	1,18	2,44
Bergbau					
Kohlenbergbau	0,09	0,03		0,45	0,57
Eisenerzbergbau	0,53				0,53
Kali- und Steinsalzbergbau	1,54	0,36		0,95	2,85
Erdöl- und Erdgasgewinnung		0,55		3,82	4,37
Restlicher Bergbau	0,49			0,49	0,98
Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien					
Industrie der Steine und Erden	1,71	1,48	0,39	0,17	3,75
Eisenschaffende Industrie	0,91	0,48	0,01	0,08	1,48
Eisen-, Stahl- und Tempergießereien	0,22	0,15		0,05	0,42
Ziehereien und Kaltwalzwerke	0,14	0,13			0,27
NE-Metallindustrie	0,34				0,34
Chemische Industrie	0,61	0,17	0,68	0,90	2,36
Mineralölverarbeitung	1,39	11,49		7,05	19,93
Kautschuk und asbestverarb. Industrie	0,31			0,29	0,60
Sägewerke und holzbearb. Industrie	0,34	0,62		0,15	1,11
Zellstoff- und papiererz. Industrie	2,10	0,10		0,06	2,26
Investitionsgüterindustrien					
Stahlbau	0,09	0,17		0,02	0,28
Maschinenbau	0,07	0,28		0,04	0,39
Straßenfahrzeugbau	0,17	0,19		0,33	0,69
Luftfahrzeugbau	0,13	0,41		0,13	0,67
Schiffbau	0,11	0,10		0,10	0,31
Elektrotechnische Industrie	0,06	0,18		0,09	0,33
Feinmech. und optische Industrie	0,09	0,18		0,15	0,42
Stahlverformung	0,23			0,10	0,33
EBM-Industrie	0,13	0,24		0,03	0,40
Verbrauchsgüterindustrien					
Feinkeramische Industrie	0,39	0,15		0,33	0,87
Glasindustrie	1,47	0,08		0,25	1,80
Holzverarbeitende Industrie	0,07	0,57		0,05	0,69
Musikinstr.- und Spielw.-Industrie	0,10	0,16			0,26
Papier- und pappeverarb. Industrie	0,24	0,32	0,02	0,07	0,65
Druckerei- und Vervielf.-Industrie	0,10	0,14			0,24
Kunststoffverarbeitende Industrie	0,16	0,01		0,40	0,57
Lederindustrie	0,16	0,31			0,47
Textilindustrie	0,31	0,20		0,08	0,59
Bekleidungsindustrie	0,08	0,22		0,01	0,31
Nahrungs- und Genußmittelindustrien					
Mühlenindustrie	0,10	0,23			0,33
Ölmöhlen- und Margarine-Industrie	0,16	0,30		0,01	0,47
Zuckerindustrie	1,52	0,04		0,07	1,63
Brauereien und Mälzereien	0,40	0,39			0,79
Tabakverarbeitende Industrie	0,03	0,12			0,15
Sonst. Nahr.- und Genußm.-Industrie	0,20	0,36		0,02	0,58
Industrie, Insgesamt					
Handwerk und sonst. prod. Gewerbe	0,18	0,07		0,35	0,60
Baugewerbe	0,08	0,86	0,25		0,99
Großhandel	0,05	0,52		0,04	0,61
Einzelhandel	0,12	0,62		0,02	0,76
Eisenbahnen	0,11	1,49		0,25	1,85
Schifffahrt, Wasserstraßen und Häfen	0,75	2,42		0,15	3,32
Straßen- und Luftverkehr		3,49		0,11	3,60
Nachrichtenübermittlung (Post)	0,17	0,47			0,64
Kreditinstitute und Versicherungsgewerbe	0,06	0,13		0,01	0,20
Wohnungsvermietung	0,27				0,27
Sonstige Dienstleistungen	0,13	0,36		0,05	0,54

1) Vergaserkraftstoff, Dieselmotorkraftstoff, Flugbenzin, Kerosin. — 2) Naphtha, Schmierstoffe, Petrolkoks, Bitumen. — 3) Einschließlich brandenfreier Produkte und Handelsware.

Quelle: Berechnungen und Schätzungen des DIW.

industrien gleichermaßen direkt und indirekt bedingt. Bei den Ziehereien und Kaltwalzwerken z. B. ist die indirekte, d. h. die durch Vorleistungsbezüge entstandene, Belastung mit Energiekosten mehr als dreimal so hoch wie der direkte Energie-Input (9,51 DM gegenüber 2,85 DM); bei der Mineralölverarbeitung ist es umgekehrt (6,99 DM gegenüber 21,78 DM). Die Wirtschaftszweige, die stark von der

Endnachfrage abhängig sind, weisen höhere indirekte als direkte Energiekosten auf. Hierzu zählen vor allem die Investitionsgüter-, die Verbrauchsgüter- sowie die Nahrungs- und Genußmittelindustrien. Dies erklärt sich durch die hohen Vorleistungsbezüge dieser Industriezweige von den energieintensiven Grundstoff- und Produktionsgüterindustrien und vom Sektor Land-, Forstwirtschaft, Fischerei.

Die Aufgliederung nach den fünf Energiesektoren zeigt deren jeweiligen Beitrag zu den direkten und indirekten Energiekosten der einzelnen Wirtschaftszweige. Für die eisenschaffende Industrie z. B. ist zu erkennen, daß der direkte Einsatz von Gas/Wasser und Kohle (1,54 bzw. 5,95 DM) den indirekten (0,88 bzw. 2,41 DM) übersteigt, während es bei Strom, Erdgas und Mineralölprodukten umgekehrt ist; hier stehen den direkten Kosten von 1,98 DM, 0,00 DM und 1,48 DM indirekte Belastungen von 2,37 DM, 0,16 DM und 1,86 DM je 100 DM der durch die Endnachfrage ausgelösten Bruttoproduktion gegenüber. Indirekte Kosten für Produkte aus dem Kohlenbergbau sowie aus der Erdöl- und Erdgasgewinnung treten bei allen Wirtschaftszweigen auf, während sich der direkte Einsatz dieser Energieträger auf relativ wenige Abnehmer konzentriert. Ordnet man die Wirtschaftszweige nach den Koeffizienten des direkten, indirekten und gesamten Energieeinsatzes, gewinnt man eine Rangfolge der sektoralen Abhängigkeit von den einzelnen Energiearten.

Direkter und indirekter Einsatz von Produkten der Mineralölverarbeitung

Im Zusammenhang mit der Ölkrise interessieren die direkten und indirekten Kosten für Mineralölprodukte die Öffentlichkeit am meisten. Deshalb werden im Schaubild die 16 Wirtschaftszweige dargestellt, die im Jahre 1972 mehr als 3 vH des Wertes ihrer Bruttoproduktion direkt und indirekt für Produkte der Mineralölverarbeitung aufgewendet haben. Besonders bemerkenswert erscheint, daß auch die Energiesektoren Elektrizitätswirtschaft sowie Gas- und Wasserwirtschaft zu den stark mineralölabhängigen Sektoren gehören. Das bedeutet, daß sich eine Ölverknappung auch auf das Energieangebot dieser Zweige auswirken kann, wenn die Substitutionsmöglichkeiten von Mineralölprodukten durch Kohle erschöpft sind.

Eine erste grobe Vorstellung über die Bedeutung des direkten Einsatzes von Produkten der Mineralölverarbeitung in den Wirtschaftszweigen im Jahre 1972 vermittelt die — teilweise geschätzte — Aufgliederung nach Heizöl, flüssigen Treibstoffen, nicht-energetischen Produkten und restlichen Erzeugnissen. Sie zeigt, daß bei einer Normierung des wertmäßigen Heizölverbrauchs auf 100 DM Bruttoproduktion die Zellstoff- und papiererzeugende Industrie mit 2,10 DM spezifischem Heizöleinsatz an erster Stelle steht, gefolgt von der Elektrizitätswirtschaft (1,87 DM), der Industrie der Steine und Erden (1,71 DM), dem Kali- und Steinsalzbergbau (1,54 DM), der Zuckerindustrie (1,52 DM) und der Glasindustrie (1,47 DM). Wichtigste Bezieher von flüssigen Treib-

stoffen sind die Verkehrsbereiche, die Land-, Forstwirtschaft, Fischerei und die Industrie der Steine und Erden; ihre direkten Aufwendungen liegen zwischen 1,48 DM und 3,49 DM je 100 DM Output. Der Absatz von nicht-energetischen Produkten konzentriert sich auf die Gas- und Wasserwirtschaft, die Industrie der Steine und Erden, die chemische Industrie und das Baugewerbe. Das Schwergewicht des direkten Einsatzes von restlichen Erzeugnissen, zu denen auch die branchenfremden chemischen Produkte und Handelswaren der Mineralölverarbeitung gehören, liegt nach der hier vorgenommenen Schätzung bei den Energiesektoren selbst sowie beim Kali- und Steinsalzbergbau, beim restlichen Bergbau, bei der chemischen Industrie, der Kunststoffverarbeitung und beim Handwerk und sonstigen produzierenden Gewerbe.

Zusammenfassung

Auf der Grundlage amtlicher Statistiken und mit Hilfe der Input-Output-Rechnung des DIW ist der direkte und indirekte Einsatz von Energie in der westdeutschen Wirtschaft im Jahre 1972 berechnet worden. Die Ergebnisse lassen die Bedeutung der Energiesektoren Elektrizitätswirtschaft, Gas- und Wasserwirtschaft, Kohlenbergbau, Erdöl- und Erdgasgewinnung sowie Mineralölverarbeitung für die Produktionstätigkeit von 54 Wirtschaftszweigen erkennen:

- Der gesamte (direkte und indirekte) Energieeinsatz je 100 DM durch die Endnachfrage ausgelöster Bruttoproduktion streut zwischen 1,25 DM bei der tabakverarbeitenden Industrie und 49,05 DM bei der Elektrizitätswirtschaft.
- Hohe indirekte, d. h. durch Vorleistungsbezüge induzierte Energiekosten treten bei den stark von der Endnachfrage abhängigen Wirtschaftszweigen auf (u. a. Investitionsgüter-, Verbrauchsgüter- sowie Nahrungs- und Genußmittelindustrien).
- Die vom direkten und indirekten Energieeinsatz her wichtigsten Abnehmersektoren sind — von den intrasektoralen und den ökonomisch unwichtigen Größen des Eisenerzbergbaus abgesehen — bei der Elektrizitätswirtschaft: NE-Metallindustrie, Kohlenbergbau und Industrie der Steine und Erden, bei der Gas- und Wasserwirtschaft: Wohnungsvermietung, Elektrizitätswirtschaft und feinkeramische Industrie, beim Kohlenbergbau: Elektrizitätswirtschaft, eisenschaffende Industrie sowie Gas- und Wasserwirtschaft und bei der Mineralölverarbeitung: Straßen- und Luftverkehr, Industrie der Steine und Erden sowie Erdöl- und Erdgasgewinnung.
- Alle Energiesektoren mit Ausnahme des Kohlenbergbaus benötigen direkt und indirekt minde-

stens für 4 DM Produkte aus der Mineralölverarbeitung, um einen Output von 100 DM zu erbringen.

- Die Wirtschaftszweige mit dem höchsten spezifischen Einsatz von Produkten der Mineralölverarbeitung sind im Jahre 1972 bei Heizöl: Zellstoff- und papiererzeugende Industrie, Elektrizitätswirt-

schaft, Steine und Erden, Zuckerindustrie; bei flüssigen Treibstoffen: Straßen- und Luftverkehr, Schifffahrt, Eisenbahnen, Land-, Forstwirtschaft, Fischerei; bei nicht-energetischen Kuppelprodukten: Gas- und Wasserwirtschaft, Chemie, Steine und Erden, Baugewerbe; bei restlichen Erzeugnissen: Chemie, Kunststoffverarbeitung, Handwerk und die Energiesektoren selbst.

Entwicklung des Angebotspotentials der Verkehrsbereiche

Nach der drastischen Erhöhung der nominalen Verkehrsinvestitionen in den letzten Jahren¹ – 1969 bis 1971 durchschnittlich jährlich um 20 vH – wurde 1972 das Vorjahresergebnis nur knapp erreicht. Die Investitionen betrugen 32 Mrd. DM. Sie dürften sich 1973 nicht wesentlich erhöht haben; erst für 1974 wird eine merkliche Steigerung (8 vH) erwartet.

Die realen Investitionen aller Verkehrsbereiche – sie stiegen von 1969 bis 1971 durchschnittlich jährlich um 10 vH – gingen 1972 erstmals zurück. Mit 23 Mrd. DM (zu Preisen von 1962) blieben sie um eine halbe Milliarde DM (– 2,5 vH) unter dem Wert des Vorjahres. Im Jahr 1973 dürfte sich der reale Investitionswert gegenüber 1972 um weitere 2 bis 3 vH verringert haben.

Die Zahl der Erwerbstätigen im Verkehr hat sich 1972 um 23 000 auf 1 514 000 erhöht. Eine entsprechende Zunahme ist für 1973 zu schätzen.

Die folgende Analyse bezieht sich auf die Entwicklung im Jahre 1972, da detaillierte Angaben über die Struktur des Angebotspotentials der Verkehrsbereiche im abgelaufenen Jahr noch nicht vorliegen. Die in der Tabelle wiedergegebene nominale Rechnung läßt jedoch Richtung und Ausmaß der strukturellen Veränderungen erkennen.

Brutto-Anlageinvestitionen

Schwerpunkt der Investitionstätigkeit im Verkehr war 1972 wiederum der staatliche Verkehrsbereich (Straßen und Wasserstraßen). Mit 9,6 Mrd. DM (zu Preisen von 1962) entfielen auf ihn 41 vH (1971: 44 vH) des gesamten realen Investitionsvolumens. Die Deutsche Bundespost erreichte einen Investitionsanteil von 24 vH (1971: 21 vH), die Deutsche Bundesbahn unverändert 10 vH, die Seeschifffahrt und der öffentliche Straßenpersonenverkehr jeweils 6 vH.

Im staatlichen Verkehrsbereich gingen die Investitionen 1972 real um 5 vH zurück. Diese Investitionskürzung betraf ausschließlich den Straßenbau. Die realen Investitionen der Deutschen Bundesbahn blieben 1972 um 6 vH unter dem Ergebnis des Vorjahres und betrugen nur noch 2,2 Mrd. DM; davon entfielen allein 75 vH auf die Ersatzinvestitionen für Anlagen und Fahrzeuge. Da etwa 10 vH der investiven Ausgaben für Rationalisierung aufgewendet wurden, reduziert sich das Investitionsvolumen für Neubzw. Erweiterungsinvestitionen auf 0,3 Mrd. DM. Das entspricht etwa dem Betrag, der für den Ausbau der S-Bahn-Netze (Frankfurt, Hamburg, München, Ruhrgebiet) verwandt wurde. Die Deutsche Bundespost

setzte 1972 ihr langfristiges Investitionsprogramm mit einer wiederum hohen Wachstumsrate (real 13 vH) fort. Investitionsschwerpunkt war der Fernmeldebereich; mit 5 Mrd. DM umfaßt er rund 90 vH des Investitionsvolumens.

In der Binnenschifffahrt wurden in Schiffsneubauten – bei weiterlaufender Abwrackaktion – 20 vH mehr als im Jahre 1971 investiert. Diese Zunahme ist bemerkenswert, da schon im Vorjahr die ungewöhnlich hohe reale Steigerungsrate von 60 vH erreicht worden war. Bedingt durch die verschlechterte Wettbewerbslage – sinkende Frachtraten und DM-Aufwertung – verringerte sich das Investitionsvolumen der deutschen Seeschifffahrt 1972 beachtlich (– 17 vH). Die für den Ausbau der Binnen- und Seehäfen aufgewendeten Mittel erreichten real das Niveau des Vorjahres.

Die Entwicklung der in den letzten Jahren – auch 1972 – kontinuierlich um jeweils rund 10 vH gestiegenen Investitionen im öffentlichen Straßenpersonenverkehr wird entscheidend durch das Gemeinde-

¹ Vgl. Entwicklung des Angebotspotentials der Verkehrsbereiche. Bearb.: Heinz Enderlein. In: Wochenbericht des DIW. Nr. 45/1972.

Brutto-Anlageinvestitionen und Brutto-Anlagevermögen der Verkehrsbereiche

Verkehrsbereiche	Brutto-Anlageinvestitionen ¹⁾								Brutto-Anlagevermögen ^{1) 2)}		
	zu jeweiligen Preisen					zu Preisen von 1962			zu Preisen von 1962		
	in Mill. DM		Veränderung in vH	in Mill. DM	Veränderung in vH	in Mill. DM		Veränderung in vH	in Mrd. DM		Anteil in vH
	1971	1972	1971/72	1973	1972/73	1971	1972	1971/72	1972	1971	1972
Deutsche Bundesbahn	3 350	3 300	— 1,5	3 600	9,1	2 350	2 210	— 6,0	9,6	58,46	59,70
Nichtbundeseigene Eisenbahnen ³⁾ .	160	220	37,5	210	— 4,5	112	147	31,5	0,6	2,56	2,63
Eisenbahnen	3 510	3 520	0,3	3 810	8,2	2 462	2 357	— 4,3	10,2	61,02	62,33
Binnenschifffahrt ⁴⁾	350	420	20,0	300	— 28,6	240	289	20,4	1,3	3,86	4,00
Binnenhäfen ⁵⁾	140	150	7,1	1 800	— 14,7	93	97	4,3	0,4	3,73	3,77
Seeschifffahrt ⁶⁾	2 550	2 110	— 17,3	120	— 10,0	1 757	1 464	— 16,7	6,3	13,98	14,87
Seehäfen	480	500	4,2	500	0,0	319	319	0,0	1,4	5,45	5,72
Schifffahrt	3 520	3 180	— 9,7	2 720	— 14,5	2 409	2 169	— 10,0	9,4	27,02	28,36
Straßenpersonenverkehr ⁷⁾	1 750	2 000	14,3	2 300	15,0	1 260	1 370	8,7	5,9	13,87	14,77
Güterkraftverkehr ⁸⁾	1 810	1 250	— 30,9	1 300	4,0	1 386	920	— 33,6	4,0	14,51	14,68
Fluggesellschaften ⁹⁾	640	630	— 1,6	500	— 20,6	502	483	— 3,8	2,1	3,00	3,32
Flughäfen ¹⁰⁾	900	800	— 11,1	690	— 13,8	584	507	— 13,2	2,2	2,93	3,40
Rohrfernleitungen	180	250	38,9	100	— 60,0	125	167	33,6	0,7	1,64	1,78
Übriger Verkehr	5 280	4 930	— 6,6	4 890	— 0,8	3 857	3 447	— 10,6	14,9	35,95	37,95
Deutsche Bundespost	6 460	7 440	15,2	8 200	10,2	4 970	5 620	13,1	24,2	33,56	38,05
Verkehr und Nachrichtenübermittlung .	18 770	19 070	1,6	19 620	2,9	13 698	13 593	— 0,8	58,7	157,55	166,69
Straßen und Brücken	12 450	12 100	— 2,8	12 000	— 0,8	9 620	9 152	— 4,9	39,5	140,30	148,50
Wasserstraßen ¹¹⁾	640	640	0,0	620	— 3,1	423	403	— 4,7	1,8	12,64	12,98
Staatlicher Verkehrsbereich	13 090	12 740	— 2,7	12 620	— 0,9	10 043	9 555	— 4,9	41,3	152,94	161,48
Verkehr insgesamt	31 860	31 810	— 0,2	32 240	1,4	23 741	23 148	— 2,5	100	310,49	328,17

1) Ohne Grunderwerb. — 2) Jahresmittelwert. — 3) Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs. — 4) Binnenflotte der BRD. — 5) Öffentliche Binnenhäfen. — 6) Handelsflotte der BRD. — 7) Straßenbahn-, U-Bahn-, Obus- und Kraftomnibusverkehr kommunaler und gemischtwirtschaftlicher sowie privater Unternehmen; einschl. Taxis und Mietwagen. — 8) Gewerblicher Verkehr einschl. Verkehrsnebgewerbe. — 9) Unternehmen der BRD. — 10) Einschl. Flugsicherung. — 11) Bis zur Seegrenze.

Quelle: Berechnungen des DIW.

verkehrsfinanzierungsgesetz beeinflußt; mit Hilfe der durch dieses Gesetz bereitgestellten Mittel soll der Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) beschleunigt werden. Ein drastisch reduzierter Fahrzeugerwerb führte im Güterkraftverkehr 1972 zu einem Rückgang der Investitionen; mit 0,9 Mrd. DM (zu Preisen von 1962) erreichten sie lediglich zwei Drittel des Vorjahresniveaus.

Bei den Fluggesellschaften kam es zu einer gegenüber 1971 leicht rückläufigen Investitionstätigkeit. Im Bereich der Flughäfen hat sich nach dem Abschluß wichtiger Großbauvorhaben (Köln-Bonn, Hannover, Frankfurt) das Investitionsvolumen 1972 sogar beachtlich vermindert (— 13 vH).

Die diskontinuierliche Erweiterung des Rohrfernleitungsnetzes (1971/72 Bau einer zweiten Leitung zwischen Wilhelmshaven und dem Ruhrgebiet) führte 1972 — nach einer extremen Steigerung der Investitionen im Jahre 1971 — noch zu einer weiteren, wenn auch erheblich geringeren realen Zunahme. Bei den nichtbundeseigenen Eisenbahnen hält die seit 1970 zu beobachtende verstärkte Investitionstätigkeit an.

Mit 12,5 Mrd. DM entfielen 1972 rund 55 vH der realen Verkehrsinvestitionen auf Infrastrukturvorhaben. Neben Straßen, Wasserstraßen, Binnen-, See- und Flughäfen umfaßt die Verkehrsinfrastruktur auch den Fahrweg der Eisenbahnen, Straßenbahnen und U-Bahnen sowie die Rohöl- und Mineralölproduktenleitungen. Das Volumen der Infrastrukturinvestitionen, das sich seit 1960 mehr als verdoppelte, verteilt sich relativ konstant auf Verkehrswege und Häfen (93 zu 7 vH). Die Investitionsstruktur, bezogen auf die Einzelbereiche, hat sich dagegen beträchtlich verändert. Der Anteil der Eisenbahnen verringerte sich von 20 auf 9 vH, der der Straßen und Brücken stieg dagegen von 66 auf 73 vH. Die seit 1967/68 zunehmende Investitionstätigkeit bei den S-Bahnen, Straßenbahnen und U-Bahnen wird fast ausschließlich durch die nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz bereitgestellten Mittel bestimmt. Die aus dem Mineralölsteueraufkommen für die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden (6 DPf je Liter) zur Verfügung stehenden Beträge beliefen sich 1972 insgesamt auf nominal 1,6 Mrd. DM, von denen je 50 vH dem kommunalen Straßenbau und Vorhaben im öffentlichen Personenverkehr einschließlich der S-Bahnen zuflossen.

Brutto-Anlageinvestitionen und Brutto-Anlagevermögen der Verkehrsinfrastruktur

Verkehrsbereiche	Anteil in vH	In Mrd. DM							Anteil in vH
		1960	1962	1964	1966	1968	1970	1972	
Brutto-Anlageinvestitionen ¹⁾	100	5,81	7,75	9,47	10,20	10,86	12,61	12,48	100
— zu Preisen von 1962 —									
Verkehrswege	93,5	5,43	7,36	9,02	9,75	10,28	11,77	11,55	92,5
Eisenbahnen ²⁾	19,8	1,15	1,32	1,40	0,80	0,91	1,10	1,15	9,2
Straßenbahnen und U-Bahnen ²⁾	2,4	0,14	0,15	0,15	0,39	0,56	0,44	0,68	5,4
Straßen und Brücken	66,0	3,83	5,35	7,11	8,02	8,43	9,84	9,15	73,3
Wasserstraßen ³⁾	4,8	0,28	0,37	0,33	0,27	0,33	0,35	0,40	3,2
Rohrfernleitungen	0,5	0,03	0,17	0,03	0,27	0,05	0,04	0,17	1,4
Häfen	6,5	0,38	0,39	0,45	0,45	0,58	0,84	0,93	7,5
Binnenhäfen ⁴⁾	1,9	0,11	0,09	0,10	0,06	0,08	0,06	0,10	0,8
Seehäfen	2,9	0,17	0,20	0,21	0,21	0,20	0,30	0,32	2,6
Flughäfen ⁵⁾	1,7	0,10	0,10	0,14	0,18	0,30	0,48	0,51	4,1
Brutto-Anlagevermögen ^{1) 6)}	100	118,86	129,18	142,58	158,55	175,94	195,84	217,25	100
— zu Preisen von 1962 —									
Verkehrswege	93,4	110,98	120,77	133,61	148,94	165,59	184,48	204,36	94,1
Eisenbahnen ²⁾	22,1	26,23	27,77	29,46	30,51	31,49	32,46	33,66	15,5
Straßenbahnen und U-Bahnen ²⁾	3,7	4,35	4,46	4,59	4,85	5,63	6,48	7,44	3,4
Straßen und Brücken	59,2	70,44	77,92	88,05	101,23	115,22	131,65	148,50	68,4
Wasserstraßen ³⁾	8,1	9,58	10,11	10,72	11,22	11,74	12,32	12,98	6,0
Rohrfernleitungen	0,3	0,38	0,51	0,79	1,13	1,51	1,57	1,78	0,8
Häfen	6,6	7,88	8,41	8,97	9,61	10,35	11,36	12,89	5,9
Binnenhäfen ⁴⁾	2,8	3,36	3,46	3,55	3,62	3,67	3,70	3,77	1,7
Seehäfen	3,0	3,59	3,89	4,21	4,54	4,85	5,19	5,72	2,6
Flughäfen ⁵⁾	0,8	0,93	1,06	1,21	1,45	1,83	2,47	3,40	1,6

1) Ohne Grunderwerb. — 2) Fahrweg einschl. zugehöriger Anlagen. — 3) Bis zur Seegrenze. — 4) Öffentliche Binnenhäfen. — 5) Einschl. Flugsicherung. — 6) Jahresmittelwert.
 Quelle: Berechnungen des DIW.

Brutto-Anlagevermögen

Anlagen und Fahrzeuge des Verkehrssektors hatten 1972 einen Bruttowert von real knapp 330 Mrd. DM; der Anteil der Fahrzeuge betrug 16 vH, der der Anlagen 84 vH. Gegenüber 1971 hat sich das Bruttovermögen um 6 vH erhöht; die Aufteilung auf Anlagen und Fahrzeuge blieb konstant. Auf den staatlichen Verkehrsbereich entfallen — zusammen mit der Deutschen Bundesbahn und der Deutschen Bundespost — gegenwärtig rund 80 vH des gesamten Brutto-Anlagevermögens im Verkehr.

Wie bei den Investitionen wird auch bei der im DIW durchgeführten Berechnung des Vermögenswertes der Verkehrsinfrastruktur der Fahrweg der Eisenbahnen, Straßenbahnen und U-Bahnen einbezogen. Für 1972 ergibt sich ein Wert von 220 Mrd. DM, das sind zwei Drittel des Vermögenswertes aller Anlagen und Fahrzeuge im Verkehr.

Die stagnierende Investitionstätigkeit der Deutschen Bundesbahn und eine expandierende Straßenbautätigkeit bewirkten im letzten Jahrzehnt eine starke Veränderung der Vermögensstruktur im Infrastrukturbereich. Bei den Verkehrswegen ging der Anteil der Eisenbahnen und Wasserstraßen um 6 bzw. 2 vH zurück, während sich der Anteil der Straßen im gleichen Zeitraum um 9 vH erhöhte. Im Bereich der Häfen hat sich der auf die Flughäfen

entfallende Anteil aufgrund der Errichtung neuer Anlagen verdoppelt. Der Anteil der See- und Binnenhäfen am Anlagevermögen geht seit 1960 zurück.

Arbeitskräfteeinsatz

Der Arbeitskräfteeinsatz im Verkehr nahm 1972 trotz Rationalisierungsbestrebungen und angespannter Arbeitsmarktlage weiter zu; gegenüber den vorangegangenen Jahren hat sich die Steigerungsrate mit 1,5 vH jedoch halbiert. Um 17 000 bzw. 3,6 vH stieg die Zahl der Beschäftigten bei der Deutschen Bundespost, damit setzte sich die seit 1970 zu verzeichnende Steigerung des Personaleinsatzes fort. Eine Erhöhung des Arbeitskräfteeinsatzes war auch bei der Deutschen Bundesbahn — hier reduzierte sich allerdings die Steigerungsrate von 3 auf 1 vH —, beim öffentlichen Straßenpersonenverkehr, im Güterkraftverkehr und in der Luftfahrt zu verzeichnen. Die Beschäftigtenzahl in der Deutschen Seeschifffahrt hat sich dagegen 1972 aufgrund des Ausflaggens und des Verkaufs von Schiffen um 10 vH verringert.

Kapital- und Investitionsintensität

Die in den einzelnen Verkehrsbereichen sehr unterschiedliche Ausstattung der Arbeitsplätze mit Kapital (die Kapitalintensität) unterliegt kurzfristig

Erwerbstätige, Investitions- und Kapitalintensität der Verkehrsbereiche

Verkehrsbereiche	Erwerbstätige ¹⁾			Investitionsintensität				Kapitalintensität	
	in 1000		Anteil in vH	1000 DM je Erwerbstätigen				1000 DM je Erwerbstätigen	
	1971	1972	1972	zu jeweiligen Preisen	zu Preisen von 1962	zu jeweiligen Preisen	zu Preisen von 1962	zu Preisen von 1962	zu Preisen von 1962
Deutsche Bundesbahn	416	421	27,8	8,1	7,8	5,6	5,2	141	142
Nichtbundeseigene Eisenbahnen ²⁾	13	12	0,8	12,3	18,3	8,6	12,3	197	219
Eisenbahnen	429	433	28,6	8,2	8,2	5,7	5,4	142	144
Binnenschifffahrt ³⁾	18	17	1,1	19,4	24,7	13,3	17,0	214	235
Binnenhäfen ⁴⁾	13	13	0,9	10,8	11,5	7,2	7,5	287	290
Seeschifffahrt ⁵⁾	48	43	2,8	53,1	49,1	36,6	34,0	291	346
Seehäfen	28	26	1,7	18,5	19,2	12,3	12,3	209	220
Schifffahrt	105	99	6,5	33,5	32,1	22,9	21,9	257	286
Straßenpersonenverkehr ⁶⁾	149	152	10,0	11,7	13,2	8,5	9,0	93	97
Güterkraftverkehr ⁷⁾	295	298	19,7	6,1	4,2	4,7	3,1	49	49
Fluggesellschaften ⁸⁾	25	26	1,7	25,6	24,2	20,1	18,6	120	128
Flughäfen ⁹⁾	9	10	0,7	100,0	80,0	64,9	50,7	326	340
Rohrfernleitungen	1	1	0,1	180,0	250,0	125,0	167,0	1 644	1 780
Übriger Verkehr	479	487	32,2	11,0	10,1	8,1	7,1	75	78
Deutsche Bundespost	478	495	32,7	13,5	15,0	10,4	11,4	70	77
Verkehr und Nachrichtenübermittlung	1 491	1 514	100	12,6	12,6	9,2	9,0	106	110

1) Jahresdurchschnitt. — 2) Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs. — 3) Binnenflotte der BRD. — 4) Öffentliche Binnenhäfen. — 5) Handelsflotte der BRD. — 6) Straßenbahn-, U-Bahn-, Obus- und Kraftomnibusverkehr kommunaler und gemischwirtschaftlicher sowie privater Unternehmen; einschl. Taxis und Mietwagen. — 7) Gewerblicher Verkehr einschl. Verkehrsnebengewerbe. — 8) Unternehmen der BRD. — 9) Einschl. Flugsicherung.

nur einer geringen Veränderung, mittel- und längerfristig ist aber ein deutlicher Trend zur verstärkten Kapitalausstattung zu erkennen. Die unterschiedliche Aufgabenstellung der einzelnen Verkehrsbereiche führt vor allem bei den Binnen-, See- und Flughäfen zu besonders hohen und mit den anderen Bereichen kaum vergleichbaren Kennziffern. Sehr niedrige Werte — sie entsprechen denen in der Industrie — ergeben sich für den Bereich des Straßen- und Güterverkehrs.

Im Gegensatz zum Straßenverkehr und zur Binnenschifffahrt schließt die Kapitalintensität des Schienenverkehrs auch das im Fahrweg investierte Kapital ein. Ein Vergleich wird also erst möglich, wenn das Anlagevermögen der Eisenbahnen, Straßen- und U-Bahnen um den auf den Fahrweg entfallenden Anteil verringert wird. Läßt man bei der Deutschen Bundesbahn das Fahrweg-Vermögen (32,5 Mrd. DM) und die Zahl der Beschäftigten (55 000), die für die Vorhaltung der Fahrweg-Anlagen eingesetzt waren, unberücksichtigt, so ergibt sich für 1972 eine Kapitalausstattung je Arbeitsplatz von rund 75 000 DM (Preisbasis 1962). Für den öffentlichen Straßenpersonenverkehr führt eine analoge Berechnung — nach Eliminierung von 7,5 Mrd. DM Fahrwegvermögen — zu einer Kapitalintensität von etwa 50 000 DM je Erwerbstätigen. Dieser Wert entspricht annähernd dem des Güterverkehrs auf der Straße, während die Kapitalintensität der Bundesbahn nach dieser Rechnung um 50 vH über der des Straßenverkehrs liegt.

Im Gegensatz zu fast allen anderen Verkehrsbereichen steigt die Kapitalintensität der Deutschen Bundesbahn seit 1969 nicht mehr: Der Zunahme des Anlagevermögens stand seit 1969 eine entsprechende Erhöhung der Beschäftigtenzahl um rund 30 000 gegenüber. Der geringe Anteil der Rationalisierungsinvestitionen am Gesamtvolumen ermöglichte offensichtlich keine Substitution von Arbeit durch Kapital.

Die Investitionsintensität (Investitionen je Erwerbstätigen) entwickelte sich 1972 in den einzelnen Verkehrsbereichen sehr unterschiedlich. Bei der Deutschen Bundesbahn erreichten die Investitionen je Beschäftigten einen neuen Tiefstand. Werden auch hier die auf den Fahrweg entfallenden Ausgaben abgezogen, so ergibt sich für 1972 mit 3700 DM (zu Preisen von 1962) annähernd der gleiche Wert wie im Straßengüterverkehr. Eine seit Jahren zunehmende Investitionsintensität ist dagegen bei der Deutschen Bundespost zu verzeichnen. Ihr Wert erhöhte sich gegenüber 1971 um rund 10 vH und war mit 11 400 DM mehr als dreimal so hoch wie der der Deutschen Bundesbahn.

Ausblick

Im Jahre 1974 dürften die Anlageinvestitionen im Verkehrssektor nominal um etwa 8 vH zunehmen. Eine überdurchschnittliche Ausweitung der Investitionsaufwendungen zeichnet sich — aufgrund der Kapitalhilfen des Bundes — für die Deutsche Bundesbahn ab. Diese Steigerungsrate muß jedoch vor

dem Hintergrund eines seit Jahren stagnierenden Investitionsvolumens gesehen werden, so daß die absolute Höhe in Anbetracht der mit der vorliegenden Ausbauplanung verfolgten Ziele nach wie vor als gering bezeichnet werden muß. Eine wie in den vergangenen Jahren relativ hohe Steigerung ist auch für den öffentlichen Straßenpersonenverkehr und die Deutsche Bundespost zu erwarten. In der Seeschifffahrt und in der Luftfahrt wird sich die Investitionstätigkeit — nach dem Rückgang in den letzten Jahren — wieder verstärken.

Nach den vorliegenden Planungen werden sich die Investitionsausgaben für den Straßenbau nur wenig erhöhen, eine Entwicklung, die sich auch für die Binnenschifffahrt und die Häfen abzeichnet. Ein stärkeres Investitionswachstum ist nur dann zu erwarten, wenn aus konjunkturellen Erwägungen zusätzliche Investitionsprogramme im öffentlichen Bereich realisiert werden. Der Kapazitätsspielraum der Tiefbauunternehmen und Fahrzeughersteller ist groß genug, um diese Aufgaben ohne weiteres verkraften zu können.

Beiträge zur Strukturforschung

- Heft 21 **Jährliche nominale Input-Output-Tabellen und Importmatrizen für die Bundesrepublik Deutschland 1954 bis 1967.** Von R. Krengel, J. Schintke, R. Stäglin, J.-P. Weiß und H. Wessels. 64 S. 1972. DM 36,60.
- Heft 22 **Die künftige Entwicklung des Straßenverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland.** Fahrleistungen, Kraftstoffverbrauch und Mineralölsteueraufkommen. Von H. Rieke. 87 S. 1972. DM 48,60.
- Heft 23 **Alternativprojektionen des wirtschaftlichen Wachstums in West-Berlin bis zum Jahre 1980.** Von G. Weißhuhn. 63 S. 1972. DM 54,60.
- Heft 24 **Güternahverkehr und Straßenbelastung in der Bundesrepublik Deutschland, insbesondere in Ballungsgebieten.** Von P. Lünsdorf. 98 S. 1972. DM 48,00.
- Heft 25 **Möglichkeiten und Grenzen einer mittelfristigen Einkommenspolitik im Rahmen einer allgemeinen Wirtschaftspolitik.** Von B. Görzig und W. Kirner. 79 S. 1973. DM 54,60.

Im Druck:

- Heft 26 **Regionale Verkehrsinfrastruktur in der Bundesrepublik Deutschland. Investitionen und Anlagevermögen.** Von B. Bartholmai. 1973. DM 49,60.
- Heft 27 **Input-Output-Rechnung für die Bundesrepublik Deutschland 1954, 1958, 1962, 1966.** Von R. Stäglin und H. Wessels unter Mitarbeit von I. Liebe und J. Schintke. 1973. DM 78,—.
- Heft 28 **Projektionen und Qualifikationsstruktur des Arbeitskräftebedarfs in den Wirtschaftsbereichen der Bundesrepublik Deutschland bis 1985.** Von Wolfgang Jeschek.

Zu beziehen durch den Verlag Duncker & Humblot

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, 1 Berlin 33, Königin-Luise-Str. 5 und 53 Bonn, Adenauerallee 170
Tel.: (030) 8 29 11 — telex: 01 83247 diwbl

Präsident: Dr. Klaus Dieter Arndt
Abteilungsleiterkollegium: Dr. Doris Cornelsen, Dr. Günther John, Dr. Wolfgang Kirner, Dr. Ingeborg Köhler-Rieckenberg, Prof. Dr. Rolf Krengel, Dr. Manfred Liebrucks, Dr. Peter Mitzscherling, Dr. Reinhard Pohl, Dr. Horst Seidler, Dr. Wolfgang Watter
Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich
Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner

Direkter und indirekter Einsatz von Energie in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1972 bearbeitet von Käthe Koch und Reiner Stäglin. — Entwicklung des Angebotspotentials der Verkehrsbereiche bearbeitet von Heinz Enderlein.

Verlag: Duncker & Humblot, 1 Berlin 41, Dietrich-Schäfer-Weg 9. Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe zulässig. Druck: ZIPPEL-DRUCK, Herbert Zippel KG, 1 Berlin 36, Muskauer Str. 43
Bezugspreis für den Jahrgang DM 50,—, vierteljährlich DM 15,—, Einzelnummer DM 2,—.