

Unterrichtung
durch die Bundesregierung

Bundesverkehrswegeplan
1. Stufe

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Teil I	
Stand und Ergebnisse der Bundesverkehrswegeplanung	
1 Einführung	
1.1 Gegenstand und rechtliche Grundlagen	11
1.2 Problemstellung	11
1.3 Problemlösung durch langfristige Planung	12
2 Orientierung für die künftige Gestaltung der Bundesverkehrswege	
2.1 Zusammenfassung wichtiger Gesichtspunkte der begründenden Überlegungen und Materialien (Teil II)	14
2.2 Ordnungspolitischer Rahmen	15
2.3 Investitionspolitische Prioritäten	19
2.4 Finanzpolitische Folgerungen	23
3 Ausblick	26

Kartenbeilage am Schluß des Bandes

Teil II**Begründende Überlegungen und Materialien**

4 Zielsetzungen der Bundesverkehrswegeplanung

4.1 Allgemeine Bemerkungen zur Anwendung von Zielsystemen für Planungsprozesse	29
4.2 Zielkatalog für die Bundesverkehrswegeplanung (1. Stufe)	29
4.3 Zusammenarbeit mit der Wissenschaft	31

5 Lageanalyse und Prognose

5.1 Vorbemerkung	32
5.2 Analyse ausgewählter Merkmale des Verkehrsangebotes	32
5.2.1 Verkehrsinfrastruktur	32
5.2.1.1 Länge und Ausbauzustand der Verkehrswege	33
5.2.1.2 Investitionen	35
5.2.1.3 Anlagevermögen	39
5.2.2 Beförderungszeiten	40
5.2.2.1 Vorbemerkung	40
5.2.2.2 Personenverkehr	42
5.2.2.3 Güterverkehr	45
5.2.2.4 Bewertung von Zeitersparnissen	46
5.2.2.5 Bedienungshäufigkeit	47
5.2.3 Verkehrssicherheit	47
5.2.4 Fahrzeuggrößen	54
5.2.5 Raumordnung und regionale Wirtschaftspolitik	55
5.3 Analyse und Prognose der Verkehrsnachfrage	56
5.3.1 Bedeutung und Grenzen der Verkehrsnachfrageprognosen für die Planung	56
5.3.2 Ökonomische Leitgrößen für die Prognosen des Güter- und Personenverkehrs	57
5.3.3 Der Güterverkehr in der Bundesrepublik Deutschland bis 1985/90	58
5.3.3.1 Gesamtverkehr	58
5.3.3.2 Struktur nach Gütergruppen	59
5.3.3.3 Aufteilung auf Verkehrsträger	59
5.3.3.4 Regionale Verflechtung	63
5.3.4 Der Personenverkehr in der Bundesrepublik Deutschland bis 1985/90	82
5.3.4.1 Gesamtverkehr	82
5.3.4.2 Struktur nach Nachfragezwecken	82
5.3.4.3 Aufteilung auf Verkehrsträger	82
5.3.5 Weitere Arbeiten im Bereich der Verkehrsprognosen	85

Zugeleitet mit Schreiben des Bundeskanzlers vom 3. Oktober 1973 — I/4 (III/4) — 900 00 — Ve 5/73.

Federführend: Bundesminister für Verkehr

	Seite
5.4 Vergleich von Angebot und Nachfrage nach Verkehrsleistungen	86
5.4.1 Allgemeine Problematik der Kapazitätsermittlung	86
5.4.2 Kapazitätsermittlung bei den verschiedenen Verkehrssystemen	87
5.4.3 Verkehrsmengen auf den Verkehrswegen	90
5.4.4 Auslastung der Verkehrswege	94
6 Maßnahmen zum Ausbau der Verkehrswegenetze	
6.1 Ableitung der Ausbaumaßnahmen aus Zielsetzungen und Lageanalyse	98
6.2 Bauprogramme 1973 bis 1975 und Übergangsbaumaßnahmen	100
6.2.1 Abgrenzung	100
6.2.2 Deutsche Bundesbahn	100
6.2.3 Bundesfernstraßen	103
6.2.3.1 Bauprogramm 1973 bis 1975	103
6.2.3.2 Übergangsbaumaßnahmen	105
6.2.4 Bundeswasserstraßen	106
6.2.4.1 Seeschiffahrtstraßen	106
6.2.4.2 Binnenschiffahrtstraßen	107
6.2.5 Luftverkehr	110
6.2.5.1 Bauprogramm Flugsicherung	110
6.2.5.2 Ausbauvorstellungen der Flughäfen	112
6.3 Längerfristige Planungen	112
6.3.1 Abgrenzung	112
6.3.2 Deutsche Bundesbahn	112
6.3.3 Bundesfernstraßen	115
6.3.4 Bundeswasserstraßen	116
6.3.4.1 Seeschiffahrtstraßen	116
6.3.4.2 Binnenschiffahrtstraßen	116
6.3.5 Luftfahrt	117
7 Finanzierungsbedarf und Finanzierungsmöglichkeiten	
7.1 Vorbemerkung	117
7.2 Entwicklung in der Vergangenheit	117
7.3 Schätzungen des Finanzierungsbedarfs	124
7.4 Spezifische Finanzierungsquellen für Bundesverkehrswegeausgaben .	127
7.5 Finanzierungsmöglichkeiten aus gesamtwirtschaftlicher Sicht	129
7.6 Gegenüberstellung von Finanzbedarf und verfügbaren Mitteln	132
8 Grundlagen für die Entscheidungsvorbereitung über ausgewählte Investitionen	
8.1 Vorbemerkung	134
8.2 Korridoruntersuchung	135
8.2.1 Problemstellung	135

	Seite
8.2.2 Ergebnisse	135
8.2.2.1 Einbezogene Zielsetzungen	135
8.2.2.2 Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn	136
8.2.2.3 Straßenbaumaßnahmen	139
8.2.2.4 Vertiefung des Rheins	140
8.2.2.5 Dringlichkeitsrangfolge	141
8.2.3 Würdigung	141
8.3 Deutsche Bundesbahn/Luft-Studie	142
8.3.1 Problemstellung	142
8.3.2 Ergebnisse	142
8.3.2.1 Einbezogene Zielsetzungen	142
8.3.2.2 Verkehrsprognose	142
8.3.2.3 Bewertung der Ausbauvarianten	145
8.3.3 Kommission für den binnenländischen Luftverkehr	145
8.3.4 Würdigung	145
8.4 Tiefwasserhäfenstudie	146
8.4.1 Problemstellung	146
8.4.2 Ergebnisse	146
8.4.3 Würdigung	147
8.5 Studie über ein Schnellverkehrssystem (HSB-Studie)	148
8.5.1 Problemstellung	148
8.5.2 Ergebnisse	148
8.5.3 Würdigung	149

Verzeichnis der Tabellen

Nr.	Bezeichnung	Seite
1	Investitionsvolumen für Verkehrswege nach den längerfristigen Planungen	20
2	Zielgerichtete Personenverkehrsprognose des Berufs- und Erholungsverkehrs	21
3	Angestrebtes Investitionsvolumen für Bundesverkehrswege 1976 bis 1985	23
4	Laufende Ausgaben für Bundesverkehrswege 1976 bis 1985	24
5	Zeitliche Verteilung der Bundesverkehrswegeinvestitionen und der verfügbaren Mittel aus gesamtwirtschaftlicher Sicht 1971 bis 1985 ..	25
6	Betriebslängen der Eisenbahnen	33
7	Länge der öffentlichen Straßen	34
8	Öffentliche Straßen des überörtlichen Verkehrs nach Fahrbahnbreiten ..	35
9	Regelmäßig von der Binnenschiffahrt benutzte Binnenwasserstraßen nach Tragfähigkeitsklassen	36
10	Brutto-Anlageinvestitionen	36
11	Brutto-Anlageinvestitionen für Verkehrswege in jeweiligen Preisen ..	37
12	Brutto-Anlageinvestitionen des Bundes in Verkehrswege	38
13	Brutto-Anlageinvestitionen für Verkehrswege in Preisen von 1962 ..	39

Nr.	Bezeichnung	Seite
14	Brutto-Anlagevermögen der Verkehrswege	40
15	Zeitgewinne im F- und D-Zug-Verkehr der Eisenbahn 1971 gegenüber 1960	41
16	Zeitgewinne im Reiseverkehr mit Personenkraftwagen auf der Straße 1971 gegenüber 1960	42
17	Zeitgewinne im Schnellzugverkehr der Eisenbahn bis 1985 gegenüber 1967 bei Ausbau der vorhandenen Strecken und Bau von 4 Neubaus Strecken (mittlere Reisezeit)	43
18	Zeitgewinne im Reiseverkehr mit Personenkraftwagen auf der Straße 1985 gegenüber 1967	43
19	Reisezeiten von Haus zu Haus mit Eisenbahn, Flugzeug und Pkw ..	44
20	Vergleich von Transportzeiten im Güterverkehr	46
21	Bedienungshäufigkeiten im Eisenbahn- und Luftverkehr für ausgewählte Relationen	47
22	Insassenrisiko nach Fahrzeugarten	49
23	Verkehrsunfälle auf Bundesverkehrswegen 1970	54
24	Struktur des Güterverkehrsaufkommens nach Gütergruppen 1960 und 1970	58
25	Güterverkehrsaufkommen nach Gütergruppen und Verkehrsträgern im Jahre 1968 und im Durchschnitt der Jahre 1985/90	59
26	Verkehrsteilung nach Verkehrsträgern bis 1985/90	60
27	Transportaufkommen der Verkehrsträger in v. H. vom Gesamtverkehr	60
28	Bruttoinlandsprodukt der Landverkehrsbezirke	63
29	Versand und Empfang ausgewählter Verkehrsregionen — Eisenbahnen —	71
30	Versand und Empfang ausgewählter Verkehrsregionen — Binnenschifffahrt —	72
31	Güterverkehrsaufkommen im Einzugsgebiet des Main-Donau-Kanals 1985/90	72
32	Versand und Empfang ausgewählter Verkehrsregionen — Straßengüterfernverkehr —	73
33	Prognose des Güterverkehrs 1985/90 (ohne Rohrfernleitungen)	74
34	Eisenbahnen 1985/90; Summe der Gütergruppen	76
35	Binnenschifffahrt 1985/90; Summe der Gütergruppen	78
36	Straßengüterfernverkehr 1985/90; Summe der Gütergruppen	80
37	Verkehrsmengen im Luftverkehr	91
38	Anzahl der Seeschiffe auf den Seeschiffahrtstraßen 1970	93
39	Seegüterumschlag in den größeren Seehäfen 1970	93
40	Kapazitätsauslastung der Verkehrsflughäfen	96
41	Aufwendungen der Deutschen Bundesbahn für Bahnanlagen 1973 bis 1975	101
42	Aufwendungen für Bundesfernstraßen 1973 bis 1975	104
43	Ausbaumaßnahmen an den seewärtigen Zufahrten zu den deutschen Seehäfen	107
44	Aufwendungen für die Seeschiffahrtstraßen 1973 bis 1975	108
45	Finanzierung der Aufwendungen für die Seeschiffahrtstraßen 1973 bis 1975	108
46	Aufwendungen für die Binnenschiffahrtstraßen 1973 bis 1975	109

Nr.	Bezeichnung	Seite
47	Finanzierung der Aufwendungen für die Binnenschiffahrtstraßen 1973 bis 1975	110
48	Aufwendungen für die Flugsicherung 1973 bis 1975	110
49	Aufwendungen im Bereich der Verkehrsflughäfen 1973 bis 1975	111
50	Finanzierung der Aufwendungen im Bereich der Verkehrsflughäfen 1973 bis 1975	112
51	Finanzierungsbedarf für längerfristige Planungen der Deutschen Bundesbahn	113
52	Bruttoanlageinvestitionen für Verkehrswege und zentrale volkswirtschaftliche Größen von 1950 bis 1970	118
53	Ausgaben der Deutschen Bundesbahn für Bahnanlagen bzw. Fahrwege 1961 bis 1970	119
54	Finanzierung der Investitionen der Deutschen Bundesbahn 1961 bis 1970	120
55	Ausgaben für Bundesfernstraßen und ihre Finanzierung 1961 bis 1970	121
56	Ausgaben für Bundeswasserstraßen und ihre Finanzierung 1961 bis 1970	122
57	Ausgaben des Bundes für die Infrastruktur des Luftverkehrs 1961 bis 1970	122
58	Anteile der Verkehrswege an den Bundesverkehrswegeausgaben 1961 bis 1970	123
59	Finanzierungsbedarf für Investitionen und Unterhaltungsausgaben der Deutschen Bundesbahn 1971 bis 1985	125
60	Finanzierungsbedarf für die Bundesverkehrswege 1971 bis 1985	127
61	Entwicklung und Aufteilung des zweckgebundenen Aufkommens an Mineralölsteuer 1971 bis 1985	128
62	Finanzierungsspielraum für die Bundesverkehrswegeausgaben	131
63	Bundesverkehrswegeausgaben von 1971 bis 1975	132
64	Gegenüberstellung von Finanzierungsbedarf und -möglichkeiten	134
65	Verkehrsbelastung und Leistungsfähigkeit der Eisenbahnstrecken in den Korridoren	136
66	Kosten und monetär bewertete Nutzen infolge der Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn	138
67	Kosten und monetär bewertete Nutzen infolge der Straßenbaumaßnahmen	139
68	Kosten und monetär bewertete Nutzen infolge der Rheinvertiefung ..	140
69	Zusammenstellung der jährlich zu erwartenden Kosten und Nutzen; Ableitung der Dringlichkeitsrangfolge	140
70	Angenommenes Stufenprogramm für den Neu- und Ausbau von Strecken der Deutschen Bundesbahn	143
71	Voraussichtliche Reisezeiten der Eisenbahnschnellverbindungen im Jahre 1980 zwischen 22 Städten (in Stunden)	144

Verzeichnis der Abbildungen

1	Straßenverkehr und Straßenverkehrsunfälle	48
2	Verkehr und Verkehrsunfälle auf Autobahnen und Bundesfernstraßen	50
3	Betriebsleistungen und Bahnbetriebsunfälle bei der Deutschen Bundesbahn	51

Nr.	Bezeichnung	Seite
4	Verkehrsleistungen und Verkehrsunfälle im Luftverkehr	53
5	Transportaufkommen im Güterverkehr bis 1985/90	61
6	Transportaufkommen im Güterverkehr 1970	62
7	Die Konzentration des Verkehrs in den Gütergruppen 1 bis 6 und Gesamtverkehr	65
8	Die Konzentration des Verkehrs in den Gütergruppen 7 bis 12	66
9	Gütergruppe 5 Steinkohle etc. Die Hauptströme 1985	68
10	Gütergruppe 8 Mineralölprodukte. Die Hauptströme 1985	69
11	Mineralölproduktenfernleitungen	70
12	Beförderungsaufkommen im Personenverkehr bis 1985/90	84
13	Beförderungsleistungen im Personenverkehr bis 1985/90	85
14	Güterverkehr 1970 auf dem Hauptnetz der Wasserstraßen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)	92
15	Mögliches HSB-Netz	150

Verzeichnis der Karten

Anlage

Nr.	Titel
1	Bundesverkehrswege in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)
2	Verkehrsmengen 1970 Strecken der Deutschen Bundesbahn in der Bundesrepublik Deutschland
3	Verkehrsmengen 1970 Bundesfernstraßen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)
4	Verkehrsmengen 1970 Binnenschiffahrtstraßen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)
5	Auslastung der Verkehrswege 1970 Strecken der Deutschen Bundesbahn in der Bundesrepublik Deutschland
6	Auslastung der Verkehrswege 1970 Bundesfernstraßen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)
7	Auslastung der Verkehrswege 1970 Binnenschiffahrtstraßen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)
8	Auslastung der Verkehrswege 1985 Strecken der Deutschen Bundesbahn in der Bundesrepublik Deutschland
9	Auslastung der Verkehrswege 1985 Bundesfernstraßen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)
10	Auslastung der Verkehrswege 1985 Binnenschiffahrtstraßen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)

Nr.	Bezeichnung
11	Bauprogramme und längerfristige Planungen Deutsche Bundesbahn
12	Bauprogramme und längerfristige Planungen Bundesfernstraßen
13	Bauprogramme und längerfristige Planungen Bundeswasserstraßen

Hinweis

Verweise beziehen sich in diesem Bericht in der Regel auf Kapitel (1 Ziffer), Abschnitte (2 Ziffern) oder Unterabschnitte (3 Ziffern). Zum leichten Auffinden der Stelle, auf die verwiesen wird, ist auf allen Seiten jeweils oben angegeben, welcher Abschnitt dort behandelt wird.

Vorwort

Die Bundesregierung legt mit diesem Bericht die Ergebnisse der Bundesverkehrswegeplanung in einer ersten Stufe vor. Erstmals wird damit der Versuch unternommen, eine Infrastrukturplanung aufzustellen, die alle Verkehrsträger eines Staatsgebietes umfaßt. Gleichzeitig zeigt dieser Bericht, welche umfangreichen Vorarbeiten für ein derart komplexes Planungsinstrumentarium notwendig sind. Aufgabe von weiteren Stufen der Planung wird es sein, ihre Techniken und Instrumente zu verfeinern, die Zusammenarbeit aller Beteiligten auf den Ebenen des Bundes, der Länder und der Gemeinden zu verbessern, um das Ziel — Integration der verschiedenen Verkehrsbereiche zu einem Gesamtverkehrssystem — zu erreichen.

Der Bericht über die 1. Stufe gliedert sich in zwei Teile. Teil I enthält vorwiegend die verkehrspolitisch bedeutsamen Aussagen. Hier werden Prioritäten für Infrastrukturmaßnahmen im Verkehr gesetzt, soweit sie nach dem bisherigen Stand der Arbeiten möglich sind. Teil II gibt einen anschaulichen Überblick über Materialien und Überlegungen, die den verschiedenen verkehrspolitischen Aussagen zugrunde gelegt wurden.

Die Bundesregierung ist nach wie vor der Auffassung, daß unter den Sozialinvestitionen der Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur vorrangige Bedeutung zukommt. Verkehrswege und -anlagen können nur auf langfristige Entwicklungen ausgerichtet werden, um damit auch den Anforderungen in der Zukunft zu genügen. Die begrenzten Mittel des Bundes werden dabei so wirksam wie möglich eingesetzt. Rationelle und funktionale Gesichtspunkte werden für die Auswahl durchzuführender Vorhaben unter gleichzeitiger Anlegung strenger Maßstäbe an die Wirtschaftlichkeit entscheidend sein.

Mit diesem Bericht kommt die Bundesregierung dem Ersuchen des Deutschen Bundestages nach, das in ihrem Verkehrspolitischen Programm für die Jahre 1968 bis 1972 angekündigte Bundesverkehrswegeprogramm vorzulegen. Sie erfüllt zugleich eine Verpflichtung, die sie im Verkehrsbericht 1970 bekräftigt und in ihr Reformprogramm für das Jahr 1973 aufgenommen hat.

Teil I

Stand und Ergebnisse der Bundesverkehrswegeplanung

1 Einführung

1.1 Gegenstand und rechtliche Grundlagen

1. Die Bundesverkehrswegeplanung erstreckt sich auf folgende *Verkehrswege*:

- Das Schienennetz der Deutschen Bundesbahn,
- die Bundesfernstraßen,
- die Bundeswasserstraßen und
- die Flugsicherungsanlagen.

Diese Abgrenzung ergibt sich aus der Planungszuständigkeit des Bundes gemäß der grundgesetzlichen Aufgabenverteilung. Die Planungszuständigkeit des Bundes umfaßt im wesentlichen die aufgeführten Bundesverkehrswege (vgl. Artikel 87, 87 d, 89 und 90 GG). Darüber hinaus besitzt der Bund eine begrenzte Planungszuständigkeit aufgrund des Artikels 104 a Abs. 4 GG hinsichtlich der von ihm nach den Vorschriften des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes zu fördernden Verkehrswegebauten der Länder und Gemeinden in den Verdichtungsräumen und in der Fläche. Schließlich gibt es die Zuständigkeit des Bundes für die Bundesraumplanung im Gesamtstaat. Diese rechtfertigt es, die folgenden Verkehrswege nachrichtlich in den Bericht aufzunehmen:

- Rohrfernleitungen.
- See- und Binnenhäfen,
- dem Linienverkehr angeschlossene Verkehrsflughäfen,

Dies gilt um so mehr, weil diese Verkehrswege teilweise wichtige Konkurrenten, teilweise auch wichtige Ergänzungen zu den Bundesverkehrswegen darstellen. Daneben gewinnt auch der Gesichtspunkt der Kooperation zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern zunehmende Bedeutung. Außerdem werden im betrachteten Zeitraum auch neue Verkehrstechnologien an Bedeutung gewinnen, deren Entwicklung von der Bundesregierung nachhaltig gefördert wird. Sie sind in Zukunft verstärkt in die Planung einzubeziehen.

Die bisher erarbeiteten Entscheidungshilfen, insbesondere die Prognosen, der Vergleich von Nachfrage und Angebot von Verkehrswegen und die Nutzen-Kosten-Untersuchungen, beziehen sich sowohl auf die Bundesverkehrswege als auch auf die nachrichtlich aufgenommenen Verkehrswege und neue Technologien.

2. In *zeitlicher Abgrenzung* erstreckt sich die Bundesverkehrswegeplanung auf die Bauprogramme 1973 bis 1975 sowie die längerfristigen Pläne. Die

bisher erarbeiteten Entscheidungshilfen erstrecken sich grundsätzlich auf den Zeitraum bis zum Jahre 1985.

1.2 Problemstellung

3. Um eine *der langfristigen Entwicklung der Verkehrsnachfrage entsprechende Verkehrsbedienung zu ermöglichen*, muß das Verkehrswegenetz des Bundes weiter ausgebaut, enger verknüpft und modernisiert werden. Angesichts der vielfältigen Aufgaben des Bundes sind die für den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur zur Verfügung stehenden *finanziellen Mittel des Bundes nicht unbegrenzt*; sie müssen daher so wirksam wie möglich eingesetzt werden. Nutzen-Kosten-Untersuchungen liefern Entscheidungshilfen dafür, in welcher Weise der steigenden Nachfrage im öffentlichen und privaten Fernreiseverkehr bzw. Güterverkehr durch den Ausbau des Netzes der Bundesfernstraßen, des Schienennetzes der Deutschen Bundesbahn oder des Wasserstraßennetzes begegnet werden soll. Ebenso sind der Ausbau des innerdeutschen Luftverkehrs und die Entwicklung der Rohrleitungen in die Überlegungen einzubeziehen.

4. Für die *großräumigen Verkehrsverbindungen* zwischen den Wirtschafts- und Bevölkerungsschwerpunkten der Bundesrepublik, aber auch für die Anschlüsse an die Verkehrsnetze der Nachbarländer ist zu prüfen, wie sie auf die wachsenden Anforderungen eines modernen Verkehrsablaufs ausgerichtet werden können. Dies gilt auch für die seewärtigen Zufahrten zu den deutschen Seehäfen in ihrer Funktion als Verbindungsglied zu den Handelspartnern in aller Welt.

In diesem Zusammenhang ist besondere Aufmerksamkeit auch der Entwicklung neuer Fernverkehrssysteme zu schenken, z. B. spurgebundenen Hochleistungsschnellbahnen, die mit höheren Geschwindigkeiten die Wirtschaftszentren der Bundesrepublik Deutschland untereinander und mit denen benachbarter Länder verbinden könnten.

5. Gleichzeitig sind die Voraussetzungen für eine moderne und leistungsfähige Verkehrserschließung der Fläche zu schaffen. Gut ausgebaute Verkehrsnetze tragen zur Erhöhung der Mobilität der Arbeitnehmer bei und sind wichtige Voraussetzungen für die Strukturverbesserung und für die Schaffung gleichwertiger Lebensbedingungen in wirtschaftlicher, kultureller und sozialer Hinsicht. Hierbei muß das Zonenrandgebiet besonders berücksichtigt werden.

Abschnitt 1.3

6. Eine vordringliche Aufgabe besteht darin, die Verkehrsengpässe in dicht besiedelten Räumen zu beseitigen. Eine spürbare Entlastung ist vielfach durch den Ausbau von Einrichtungen des öffentlichen Personennahverkehrs zu erreichen. In anderen Fällen können auch durch den Bau neuer Autobahnen und Bundesfernstraßen Entlastungseffekte erzielt werden.

Neben einer rein finanziellen Förderung des Baus und Ausbaus örtlicher Verkehrswege wird künftig die Aufgabe in den Vordergrund treten, in die planerischen Überlegungen für überörtliche Verkehrsnetze die Schaffung besonderer Verknüpfungspunkte mit örtlichen Verkehrsnetzen einzubeziehen, insbesondere wo für die Verkehrsteilnehmer ein Wechsel des Verkehrsmittels ermöglicht werden soll.

7. Im Zusammenhang mit Verkehrswegeinvestitionen stellt sich auch das Problem, wie ein Beitrag zur Verringerung der Belastung der Umwelt durch weniger Luft- und Wasserverschmutzung sowie weniger Lärmbelastung geleistet werden kann, die Verkehrssicherheit durch Maßnahmen im Bereich der Verkehrswege zu verbessern ist und gegebenenfalls weiteren Anforderungen, z. B. außenpolitischer oder verteidigungspolitischer Art, Rechnung getragen werden kann.

1.3 Problemlösung durch langfristige Planung

8. Die aufgezeigten Probleme sind nicht neu; sie treten allerdings mit dem Anwachsen des Verkehrs immer stärker in den Vordergrund. Dementsprechend hat der Bundesminister für Verkehr sich bisher bemüht, ihnen durch planvolle und vorausschauende Politik gerecht zu werden. Hinzuweisen ist insbesondere

- im Bereich der Eisenbahnen auf das Ausbauprogramm der Deutschen Bundesbahn für ihr Netz;
- im Bereich der Bundesfernstraßen auf die Ausbaupläne 1959 bis 1970 und 1971 bis 1985;
- im Bereich der Bundeswasserstraßen auf die langfristigen Planungen zum Ausbau der seewärtigen Zufahrten zu den deutschen Seehäfen und des Binnenschiffahrtsstraßennetzes;
- im Bereich der Luftfahrt auf das Ausbauprogramm für die Flugsicherung und die schwerpunktmäßige Beteiligung des Bundes an Verkehrsflughäfen.

9. Alle diese Planungen wurden jedoch weitgehend nur für einzelne Maßnahmen oder für einzelne Verkehrszweige erstellt. Damit wurden wertvolle Erfahrungen gewonnen; gleichzeitig zeigte sich jedoch die Notwendigkeit

- die den Einzelplanungen zugrunde liegenden Zielvorstellungen, Methoden und Prognosen stärker aufeinander abzustimmen, damit sich für die verschiedenen Verkehrszweige vergleichbare Werte für den Ausbaubedarf ergeben;
- die zeitlichen Horizonte der Planungen zu vereinheitlichen, damit eine vergleichende Abwägung der Ansprüche verschiedener Verkehrs-

zweige an die gesamtwirtschaftlichen Ressourcen für vergleichbare Zeiträume durchgeführt werden kann;

- wichtige Bezüge und mögliche Verknüpfungen zwischen den Verkehrsnetzen stärker zu berücksichtigen; dies gilt insbesondere für die Verkehrsnachfrage, die häufig mehrere Verkehrszweige berührt.

Hierdurch wird der Übergang zu einer Gesamtverkehrswegeplanung mit einheitlichem Planungshorizont, einheitlichen Zielen, Methoden und Prognosen für alle Verkehrszweige eingeleitet. Es ist möglich, dies jetzt zu tun, denn die moderne Wissenschaft stellt in zunehmendem Maße die erforderlichen Kenntnisse und Methoden dafür bereit.

Die für die Verkehrswegeinvestitionen zur Verfügung stehenden Ressourcen sind knapp. Dies gilt nicht nur für die Baukapazitäten sowie für Grund und Boden, sondern vor allem auch für die verfügbaren Finanzierungsmittel. Es sind darum Prioritäten so zu setzen, daß sich der größte Nutzen für die Allgemeinheit ergibt. Dieser Forderung kann nur entsprochen werden, wenn man die Verkehrswege von Schiene, Straße, Wasserstraße und Luftfahrt als eine Einheit betrachtet und innerhalb dieses Gesamt-Verkehrswegenetzes diejenigen Investitionsvorhaben bevorzugt, die die größte Dringlichkeit besitzen.

10. Nahziel der Gesamtverkehrswegeplanung ist die Koordinierung von Planungen für verschiedene Verkehrswege auf Bundesebene. Im einzelnen gehören in die Koordinierungsphase der Bundesverkehrswegeplanung zahlreiche Tätigkeiten, auf die ausführlich in Teil II des Berichtes eingegangen wird:

- Schrittweise Auflösung der Zielsetzungen der Bundesverkehrswegeplanung in konkrete Einzelziele, die ihrerseits ein praktisch anwendbares Zielsystem zur Bewertung von Handlungsalternativen bilden (vgl. Kapitel 4);
- Untersuchungen über Möglichkeiten zur Festlegung einheitlicher Bezugszeitpunkte sowie räumlicher Bezugs- und Geltungsbereiche (vgl. Abschnitt 5.1);
- einheitliche Vorausschätzungen der sozio-ökonomischen Strukturdaten und des Verkehrsaufkommens von Güter- und Personenverkehr, die die bisherigen Prognosen ablösen bzw. ergänzen (vgl. Abschnitt 5.3);
- Ergänzung und Weiterführung der bisherigen Prognosen von Verkehrsverflechtungen zwischen den Verkehrsbezirken der Bundesrepublik Deutschland einschließlich des grenzüberschreitenden Verkehrs (vgl. Abschnitt 5.3);
- Nutzen-Kosten-Untersuchungen für wichtige Maßnahmen und Bereiche; detaillierte Systemvergleiche (vgl. Kapitel 8);
- Untersuchung der Finanzierungsmöglichkeiten für den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur unter Beachtung der erwarteten Entwicklung des gesamtwirtschaftlichen Wachstums; Darstellung von Finanzierungsalternativen (vgl. Kapitel 7);

— Zusammenstellung der auf der Grundlage einheitlicher Planungsdaten und gemeinsamer Planungsziele abgestimmten Ausbaupläne zu einem längerfristigen koordinierten Bundesverkehrswegeplan (vgl. Kapitel 2).

Die genannten Grundlagenarbeiten werden mit dem Fortgang der Bundesverkehrswegeplanung schrittweise intensiviert (vgl. Kapitel 3).

11. Fernziel dieser Arbeiten ist die *integrierte Bundesverkehrswegeplanung*. Sie umfaßt zwei Problem-bereiche.

Zum einen besteht das Problem der Zusammenfassung der Verkehrssysteme Eisenbahnverkehr, Straßenverkehr, Binnen- und Seeschifffahrt und Luftverkehr zu einem Gesamtverkehrssystem, d. h. die interne Integration. Die integrierte Bundesverkehrswegeplanung schafft die Voraussetzung für eine Gesamtwegestruktur, die unter Beachtung der unterschiedlichen Ausstattung und Leistungsfähigkeit der einzelnen Verkehrswege durch entsprechende Arbeitsteilung die Effizienz der Gesamtwege steigert. Beim Ausbau der Verkehrswege in den Verdichtungsräumen, der Verkehrserschließung der Fläche, der Verbesserung der Fernverbindungen und im Hinblick auf weitere Zielsetzungen der Bundesverkehrswegeplanung vermag sie bessere Lösungen anzubieten. Da die vielfältigen Verkehrsprobleme in der Regel die Verkehrswege als Gesamtheit betreffen, geht eine integrierte Verkehrswegeplanung vom Gesamtverkehrssystem aller Verkehrswege aus. Sie berücksichtigt sowohl die mannigfaltigen Verknüpfungen zwischen den bestehenden Verkehrssystemen als auch die Entwicklung neuartiger Verkehrssysteme.

Zum anderen gibt es das Problem der Einbeziehung des Gesamtverkehrssystems in die gesamte staatliche Planung, wie z. B. in den Bereichen von Raumordnung, Wirtschaftsförderung, Städtebau und Umweltschutz, d. h. die externe Integration. Eine besondere Aufgabe in diesem Bereich ist auch eine Angleichung der Verkehrswegeplanungen von Bund, Ländern und Gemeinden.

Diese Aufgaben sind z. T. sehr komplex und langwierig. Die Integration der Ausbaupläne für die Verkehrsinfrastruktur ist deshalb nur längerfristig erreichbar.

12. Soweit eine Planungszuständigkeit des Bundes nicht besteht oder nicht in Anspruch genommen wird, liegt die Planungszuständigkeit auch hinsichtlich der Verkehrsinfrastruktur bei den Ländern und Gemeinden (Gemeindeverbänden). *Das Problem der Koordinierung und Integrierung* von Verkehrswegeplanungen stellt sich damit nicht nur für den Bund, sondern auch für die übrigen Gebietskörperschaften der Bundesrepublik Deutschland.

Für einzelne Infrastrukturmaßnahmen gibt es bereits gesetzliche Regelungen des Koordinierungsproblems (vgl. z. B. § 4 Abs. 5 Raumordnungsgesetz, § 16 Abs. 1 Bundesfernstraßengesetz, § 13 Abs. 1 Bundeswasserstraßengesetz). Eine gesetzliche Regelung der Verzahnung der jeweiligen Gesamtplanung fehlt jedoch bislang. Eine vorläufige Empfehlung für eine grundgesetzliche Regelung, die eine gemein-

same Raumplanung von Bund und Ländern in den Sachbereichen, die für die Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland von Bedeutung sind, vorsieht, enthält der Zwischenbericht der Enquete-Kommission für Fragen der Verfassungsreform (Drucksache VI/3829, S. 45). Die Erörterungen hierüber werden weitergehen.

Eine Abstimmung der Verkehrswegeplanungen des Bundes mit denen der Länder und Gemeinden (Gemeindeverbänden) ist jedoch vorerst auch ohne eine gesetzliche Grundlage möglich. Sie obliegt zur Zeit vor allem dem Arbeitskreis „Gesamtverkehrswegeplanung“ im Gemeinsamen Ausschuß des Bundes, der Länder und der kommunalen Spitzenverbände zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (GA). Er hat sich zur Aufgabe gesetzt:

- Die Abstimmung des Bundesverkehrswegeplans mit den Ländern und Gemeinden (Gemeindeverbänden) vorzubereiten;
- die Vergleichbarkeit der Gesamtverkehrswegeplanungen von Bund, Ländern und Gemeinden (Gemeindeverbänden) untereinander und mit Teilplänen zu erreichen;
- einheitliche Grundlagen für integrierte Verkehrswegeplanungen bei Bund, Ländern und Gemeinden (Gemeindeverbänden) zu erarbeiten.

13. Mit zunehmender internationaler Verflechtung wird es erforderlich, *Verkehrswegeplanungen auch international abzustimmen*. Infolgedessen befassen sich verschiedene internationale Organisationen mit der Koordinierung der Verkehrswegeinvestitionen. Die Europäischen Gemeinschaften haben ein Abstimmungsverfahren für Infrastrukturvorhaben von gemeinschaftlichem Interesse. Es konzentriert sich auf die Mitteilung und Anhörung in bezug auf die für die Gemeinschaft bedeutsamen Verkehrswebaumaßnahmen (Rats-Entscheidung Nr. 66/161/EWG). Für Straßen und Binnenschifffahrtstraßen sind internationale Magistralen für den Durchgangsverkehr festgelegt, die nach einheitlichen Maßstäben ausgebaut werden sollten. Ähnliches wird für die Schienenverkehrswege angestrebt; es liegt ein Infrastruktur-Leitplan der UIC für die internationalen bedeutsamen Eisenbahnstrecken vor.

Die Notwendigkeit der Zusammenarbeit besteht besonders bei der Entwicklung und Förderung moderner leistungsfähiger Verkehrssysteme. Im Hinblick auf spurgebundene Verkehrsmittel der Zukunft für Nah- und Fernschnellverbindungen besteht ein reger Informationsaustausch in der CEMT, der OECD und den Europäischen Gemeinschaften. Um die internationale Diskussion über die Verkehrsinfrastruktur anzuregen und zu befruchten, hat der Bundesminister für Verkehr in der CEMT „Überlegungen zu einem europäischen Netz großer Verkehrsachsen“ international zur Diskussion gestellt. Mit den Beziehungen zwischen Verkehrspolitik und Raumordnung befaßt sich auch die Europäische Raumordnungsministerkonferenz.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche bilaterale Kontakte mit den Nachbarstaaten der Bundesrepublik Deutschland zur Abstimmung von Verkehrswegeplanungen.

Abschnitt 2.1

2 Orientierung für die künftige Gestaltung der Bundesverkehrswege

2.1 Zusammenfassung wichtiger Gesichtspunkte der begründenden Überlegungen und Materialien (Teil II)

14. Die bisher durchgeführten Arbeiten, deren Ergebnisse eingehender in Teil II dieses Berichtes dargestellt sind, erlauben erstmals eine umfassende und detaillierte Aussage über die *langfristige Entwicklung der Verkehrsnachfrage* (vgl. Abschnitt 5.3). Es sind Kriterien erarbeitet worden, wie die Verkehrsinfrastruktur gestaltet werden muß, um eine dieser Verkehrsnachfrage entsprechende Verkehrsbedienung zu ermöglichen (vgl. Kapitel 4 sowie Abschnitte 5.4 und 6.1). Darüber hinaus wird sichtbar, welche Finanzmittel im Bereich der Bundesverkehrswege erforderlich sind, wenn eine solche Verkehrsbedienung ermöglicht werden soll (vgl. Kapitel 7).

15. Insbesondere ist erkennbar geworden, welche *großräumigen Verkehrsverbindungen* auf die wachsenden Anforderungen des modernen Verkehrsablaufes auszurichten sind.

— Die hohe Verkehrsbelastung auf den Hauptstrecken des Fernverkehrs ist sowohl bei den Bundesautobahnen als auch bei der Deutschen Bundesbahn deutlich sichtbar. Auf mehreren internationalen Verkehrsflughäfen sind Kapazitätsengpässe zu erwarten. Lediglich die Leistungsfähigkeit des Rheins als Rückgrat des weiträumigen Verkehrs auf den Bundeswasserstraßen wird auch in absehbarer Zeit noch voll ausreichen (vgl. Unterabschnitt 5.4.4).

— Für die Wege des weiträumigen Verkehrs sind verschiedene verkehrszweigübergreifende Nutzen-Kosten-Untersuchungen durchgeführt worden. Insbesondere für die Hauptabfuhrstrecken der Deutschen Bundesbahn stehen Entscheidungsunterlagen aus Korridoruntersuchungen für ausgewählte Verkehrsinvestitionen zur Verfügung (vgl. Kapitel 8, insbesondere Abschnitt 8.2).

— Die Entwicklung neuer spurgeführter Fernverkehrssysteme ist eingehend in der HSB-Studie untersucht worden (vgl. Abschnitt 8.5).

16. Eisenbahnen und Straßen weisen auf den Strecken, die vorrangig der *Erschließung weniger dicht besiedelter Räume* dienen, eine vergleichsweise geringe Verkehrsdichte auf, wenn man vom Wochenendverkehr auf den Straßen absieht (vgl. Unterabschnitt 5.4.4). Da sich die Straße in der Regel von allen Verkehrswegen am besten für die Erschließung der Fläche eignet, muß hier der Entwicklung der Straßeninfrastruktur Vorrang eingeräumt werden.

Das Leistungsangebot der Eisenbahn kann demgegenüber in der Fläche in vielen Fällen vermindert und gegebenenfalls kostengünstiger und bedarfsgerechter durch straßengebundene Verkehrsmittel ersetzt werden, wobei die besonderen politischen Gegebenheiten im Zonenrandgebiet zu berücksichtigen sind. Flughäfen und Wasserstraßen haben für den

Flächenverkehr ebenfalls eine vergleichsweise untergeordnete Bedeutung (vgl. Unterabschnitt 5.2.5).

17. Die *Verkehrsprobleme in den dicht besiedelten Räumen* werden sich künftig zweifellos noch verschärfen. Dies gilt für den Werktagsverkehr, besonders jedoch für den Wochenendverkehr, der die Verbindungsstraßen zwischen diesen Räumen und den bevorzugten Erholungsräumen belasten wird. Von den Verkehrsengpässen in den dicht besiedelten Räumen sind die Bundesverkehrswege zunehmend betroffen, insbesondere die Bundesfernstraßen und die Schienenwege der Deutschen Bundesbahn im Nahverkehr, da die stärkere Verkehrsbelastung sich auf die Hauptverbindungswege konzentrieren wird (vgl. Abschnitt 5.4).

18. Die *Verbesserung der Verkehrssicherheit* ist ein gesellschaftspolitisch wichtiges Ziel, das im Zusammenhang mit der Bundesverkehrswegeplanung zu sehen ist und dessen Probleme durch koordinierte Investitionsplanung einer Lösung näher gebracht werden können. Bei der Analyse der Verkehrssicherheit hat sich gezeigt, daß öffentliche Verkehrsmittel wesentlich sicherer sind als Personenkraftwagen (vgl. Unterabschnitt 5.2.3). Maßnahmen im Straßenverkehr allein reichen zur Hebung der Verkehrssicherheit nicht aus. Somit kommt im Zusammenhang mit der Investitionspolitik der Beeinflussung einer regional differenzierten Verkehrsteilung in Richtung auf sichere Verkehrsmittel entscheidende Bedeutung zu. Auf die Maßnahmen im Bereich der Verkehrssicherheit braucht hierbei im einzelnen nicht eingegangen werden. Sie sind im Verkehrssicherheitsprogramm der Bundesregierung eingehend dargestellt.

18 a. Die *Umweltbelange* müssen im Rahmen einer zielorientierten Planung der Bundesverkehrswege berücksichtigt werden. Grundlage dafür bildet das Umweltprogramm der Bundesregierung. Es sieht Maßnahmen vor zur Verminderung der Umweltbelastung durch Abgase, Lärm und Erschütterungen sowie zur Reinhaltung des Wassers und zum Schutz der Landwirtschaft. Diese Maßnahmen setzen wichtige Daten für die Verkehrsinfrastruktur. Die Erfordernisse der Verkehrswegeplanung müssen mit den Anforderungen des Umweltschutzes in Einklang gebracht werden.

19. Aus diesen Überlegungen folgt zwingend, daß *Aus- und Neubau von Verkehrswegen auf absehbare Zeit zu den vorrangigen öffentlichen Aufgaben* zählen. Verkehrswegeinvestitionen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität,

— indem sie zur Befriedigung des Mobilitätsbedürfnisses der Bürger insbesondere im Berufs- und Freizeitverkehr die erforderlichen Verkehrswegekazipitäten in angemessenem Umfang bereitstellen,

— indem sie die Verkehrsleistung qualitativ verbessern und die Belange der Verkehrssicherheit, des Umweltschutzes, der Raumordnung und des Städtebaues stärker berücksichtigen und

— indem sie durch die Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Verkehrssysteme eine notwendige Voraussetzung für die volkswirtschaftliche Produktivitätssteigerung schaffen.

An der Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur in der Bundesrepublik Deutschland hat der Bund einen besonders hohen Anteil, denn die Verkehrswegeinvestitionen des Bundes belaufen sich — unter Ein-schluß der Finanzierungshilfen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden sowie der Investitionen der Deutschen Bundesbahn — auf rund 50 v. H. der gesamtstaatlichen Verkehrswegeinvestitionen. Der Bundesminister für Verkehr bewirtschaftet im Rahmen des Bundeshaushalts über 80 v. H. der gesamten Bundesausgaben für Sachinvestitionen. Auch in Zukunft wird der Verkehrswegebau einen entscheidenden Anteil an den gesamtstaatlichen Investitionen haben.

20. Der geplante *Aus- und Neubau von Bundesverkehrswegen erfordert beträchtliche finanzielle Mittel* (vgl. Kapitel 6 und Abschnitt 7.3). Ein Vergleich von Finanzbedarf und verfügbaren Mitteln zeigt, daß es schwierig sein wird, diese Mittel in voller Höhe zur Verfügung zu stellen (vgl. Abschnitt 7.6). Es bedarf deshalb klarer Zielprojektionen, die zumindest dem Trend nach angeben, welche Aufgabenverteilung angestrebt wird. Dies bedeutet, daß

- Verkehrsordnungspolitik,
- Verkehrsinvestitionspolitik und
- Verkehrsfinanzpolitik

im Zusammenwirken auf das Ziel der Verbesserung der Lebensqualität ausgerichtet werden müssen.

Um das Spannungsverhältnis zwischen Finanzbedarf und verfügbaren Mitteln zu lösen, sind Anstrengungen in zweifacher Richtung notwendig:

- Innerhalb des Verkehrssektors wird es darauf ankommen, aufgrund der vorliegenden Ergebnisse des Bundesverkehrswegeplans 1. Stufe klare Prioritäten zu setzen;
- im Verhältnis zwischen Verkehrssektor und anderen staatlichen Aufgabenbereichen wird es darauf ankommen, die Finanzmittel so zu verteilen, daß jede unzumutbare Verschlechterung der Verkehrsbedingungen und damit der Lebensverhältnisse in unserer Gesellschaft vermieden wird.

2.2 Ordnungspolitischer Rahmen

21. Die *Verkehrswegeplanung ist von zahlreichen Vorgaben der Ordnungspolitik abhängig*. Zweck der Ordnungspolitik ist es, im Zusammenwirken mit der angestrebten Verkehrsinfrastrukturpolitik eine gesamtwirtschaftlich sinnvolle Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse zu erreichen. Dieses Ziel ist, was die Benutzung der Verkehrsinfrastruktur anbelangt, entsprechend der marktwirtschaftlichen Ausrichtung unserer Wirtschaftspolitik so weit wie möglich über den Wettbewerb anzusteuern. Nur wo entweder der Wettbewerb als alleiniges Steuerungsinstrument zu volkswirtschaftlich unerwünschten Ergebnissen führt oder wo die Voraussetzungen dafür feh-

len, daß dieses Ordnungsprinzip überhaupt Anwendung finden kann, sind regulierende Eingriffe des Staates in Betracht zu ziehen. Im übrigen ist die Verkehrswegeplanung ein wichtiges Instrument staatlicher Nachfragebeeinflussung.

Die Verteilung des Verkehrsaufkommens auf die einzelnen Verkehrszweige wird ordnungspolitisch beeinflußt insbesondere durch

- Steuern und Subventionen,
- Marktzugangs- und Kapazitätsregelungen,
- Tarifgestaltung,
- Maße und Gewichte der Kraftfahrzeuge sowie
- das Verkehrsrecht.

Zu den allgemeinen Rahmenbedingungen, die nicht unmittelbar dem Einflußbereich der Verkehrspolitik zuzuordnen sind, zählen beispielsweise das allgemeine Wettbewerbsrecht, Staffelung der Schulferientermeine, gleitende Arbeitszeit und die Regelung der Ladenschlußzeiten.

Der nachfolgend skizzierte ordnungspolitische Orientierungsrahmen ist nach Ziel und Richtung mitbestimmend für die im Zusammenhang mit der Bundesverkehrswegeplanung zu treffenden investitions-politischen Entscheidungen.

22. Im *Personenverkehr* ist eine marktwirtschaftlich orientierte Verkehrspolitik in weiten Bereichen schon deshalb nicht möglich, weil hier wegen des Zusammentreffens von öffentlichem Personenverkehr und Individualverkehr ein kaufmännischer Wettbewerb im eigentlichen Sinne nicht besteht.

Öffentlicher Personenverkehr ist nahezu ausschließlich Linienverkehr. Dabei sind die Linien weitgehend so ausgestaltet, daß ein direkter Wettbewerb der Linienverkehrsunternehmen nicht besteht. Der Ausschluß des Wettbewerbs zwischen den Unternehmen des öffentlichen Verkehrs hat sich im Grundsatz bewährt. Die in den einschlägigen Gesetzen verankerten Eingriffs- und Gestaltungsrechte des Staates verhindern die mißbräuchliche Ausnutzung der vom Gesetz her starken Stellung der Personenverkehrsunternehmen.

Ganz anders ist die Stellung des öffentlichen Personenverkehrs im Verhältnis zum Pkw. Hier müssen sich die öffentlichen Verkehrsunternehmen bei wenig beeinflussbarer Kostenstruktur und starrem Angebot gegenüber dem individuellen und sehr flexiblen Pkw-Verkehr behaupten, wobei neben den qualitativen Unterschieden zwischen dem öffentlichen- und Individualverkehr erschwerend hinzukommt, daß die Kosten vom Pkw-Halter vielfach vernachlässigt werden.

Der Ausgestaltung des Verhältnisses zwischen öffentlichem Verkehr und Individualverkehr kommt hohe gesellschaftspolitische Bedeutung zu, weil

- ein Teil der Bevölkerung unabweislich auf öffentliche Verkehrsmittel angewiesen ist,
- ein anderer Teil öffentliche Verkehrsmittel zwar benutzen könnte, wegen des als unzulänglich empfundenen Leistungsangebots des öffentlichen Verkehrs aber davon abgehalten wird,

Abschnitt 2.2

— die durch den Individualverkehr verursachten sozialen Kosten nicht in allen Fällen und auf die Dauer von der Gesellschaft hingenommen werden können und dürfen.

Folgerungen für die freie Wahl des Verkehrsmittels ergeben sich hieraus im Grundsatz nicht. An ihr wird die Bundesregierung auch künftig festhalten. Wo allerdings der Individualverkehr zu übermäßigen Umweltbeeinträchtigungen und Lärmbelastigungen führt und wo sich Verkehrsstauungen nicht mit vertretbarem Investitionsaufwand beseitigen lassen, sind einschränkende Maßnahmen erforderlich (vgl. Tz. 25). Die Bundesregierung sieht es ferner deshalb als eine der vordringlichsten Aufgaben an, im Rahmen ihrer Möglichkeiten dazu beizutragen, daß die Voraussetzungen für ein leistungsfähiges Angebot der öffentlichen Verkehrsmittel weiterhin verbessert werden. Dazu gehört auch die Entwicklung neuer, umweltfreundlicherer Verkehrstechnologien.

Im einzelnen läßt sich unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte sowie der arbeitsrechtlichen Vorzüge der jeweiligen Verkehrsmittel folgender Orientierungsrahmen für die Arbeitsteilung im Personenverkehr ableiten:

23. Dem *Personennahverkehr der Schiene* kommt — zusammen mit den übrigen Verkehrsträgern des öffentlichen Personennahverkehrs — in erster Linie die schnelle und bequeme Beförderung des hohen Fahrgastaufkommens in den Ballungsgebieten und deren Randzonen zu. Hier können die objektiven Vorteile öffentlicher Verkehrsmittel gegenüber dem Individualverkehr voll zur Geltung gelangen: hohe Beförderungsleistung, insbesondere während der täglichen Spitzenzeiten, sowie platzsparende und umweltfreundliche Verkehrsbedienung.

Unter Einbeziehung der externen Wirkungen des schienengebundenen Personennahverkehrs und des Individualverkehrs (Lärmbelastigung, Umweltverschmutzung) ist davon auszugehen, daß die gesellschaftlichen Nutzen des Schienenverkehrs in den Verdichtungsräumen in der Regel höher sind als seine gesellschaftlichen Kosten bzw. die erzielbaren Beförderungsentgelte. Vorliegende Nutzen-Kosten-Untersuchungen bestätigen diese These. Einzelwirtschaftliche Orientierungsdaten, wie Eigenwirtschaftlichkeit im Sinne des geltenden Verkehrsrechts, können nicht als allein entscheidende Maßstabsgrößen angesehen werden. Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht muß daher der schienengebundene Nahverkehr in den Verdichtungsräumen weiter ausgebaut werden. Für den Schienenpersonennahverkehr der Deutschen Bundesbahn außerhalb der Verdichtungsräume und ihrer Randzonen ist zu prüfen, inwieweit dieser Verkehr künftig bedarfsgerechter und kostengünstiger in Form des Omnibuslinienverkehrs betrieben werden kann und welche Organisationsformen hierfür in Frage kommen.

Die wirksame Verbesserung der Lebens- und Umweltbedingungen in den Städten und Verdichtungsräumen hängt jedoch davon ab, daß zumindest ein Teil der täglichen Berufspendler sich öffentlicher

Verkehrsmittel bedient. Bedienungshäufigkeit, Pünktlichkeit, Bequemlichkeit und günstige Umsteigemöglichkeiten müssen dem Autofahrer den ÖPNV als annehmbare Alternative zur Benutzung des eigenen Fahrzeuges erscheinen lassen. Die meisten Unternehmen des öffentlichen Personennahverkehrs sind aber trotz der nach Bundes- oder Landesgesetzen gewährten Investitionshilfen aufgrund ihrer angespannten finanziellen Situation nicht in der Lage, aus eigener Kraft ein Verkehrsangebot bereitzustellen, das diesen Anforderungen gerecht wird. Steigende Kosten, von denen die personalkostenintensiven Nahverkehrsunternehmen besonders betroffen sind, können nur begrenzt durch höhere Tarife aufgefangen werden. Ziel der Tarifpolitik kann in diesen Fällen daher nur sein, die Verluste so gering wie möglich zu halten. Im übrigen sollten auch Möglichkeiten der Preisdifferenzierung genutzt werden. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß der Anreiz zur Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel durch annehmbare Beförderungsentgelte gewahrt bleibt.

Ein Ausgleich für die im öffentlichen Personennahverkehr erbrachten gemeinwirtschaftlichen Leistungen wird der Deutschen Bundesbahn seit 1969 auf der Grundlage der Verordnung (EWG) Nr. 1191/69 aus Bundesmitteln gewährt. Für den übrigen Schienenverkehr (Nichtbundeseigene Eisenbahnen) sowie für die kommunalen und privaten Unternehmen des öffentlichen Straßen-Personennahverkehrs besteht ein Anspruch auf derartige Abgeltungszahlungen gegenwärtig noch nicht. Um zu einer entsprechenden Abgeltungsregelung zu gelangen, sind deshalb vom Bundesverkehrsministerium entsprechende Gesetzentwürfe zur Novellierung des Allgemeinen Eisenbahngesetzes und des Personenbeförderungsgesetzes zur Diskussion gestellt worden. Darüber hinaus hat die Kommission der Europäischen Gemeinschaften eine Ergänzung der Verordnung (EWG) Nr. 1191/69 vorgeschlagen. Mit ihr soll eine Ausdehnung der bereits für die Staatseisenbahnen geltenden Ausgleichsregelung auf die Nichtbundeseigenen Eisenbahnen erreicht werden.

Umfangreiche Finanzhilfen zum Bau leistungsfähiger Verkehrswege im öffentlichen Personennahverkehr stellt der Bund seit 1967 bereit. Aufgrund des Verkehrsfinanzgesetzes 1971 sind diese Zuwendungen erheblich aufgestockt worden. Aus den zur Verfügung stehenden Mitteln werden u. a. auch S-Bahnprojekte der Deutschen Bundesbahn und Vorhaben der Nichtbundeseigenen Eisenbahnen gefördert. Mit dem Verkehrsfinanzgesetz 1971 ist zugleich für die im ÖPNV eingesetzten Fahrzeuge (außer Deutsche Bundesbahn und Deutsche Bundespost) eine Gasölbetriebsbeihilfe eingeführt worden. Durch das Steueränderungsgesetz 1973 ist die Gasölbetriebsbeihilfe um den Betrag der am 1. Juli 1973 in Kraft getretenen Mineralölsteueranhebung aufgestockt worden. Gleichzeitig ist diese Betriebsbeihilfe auch auf die Omnibusse von Bundesbahn und Bundespost ausgedehnt worden. Damit ist nunmehr der gesamte ÖPNV von der Mineralölsteuer entlastet.

Zusätzliche Lösungsvorschläge enthält das in der Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr ver-

öffentliche „Konzept zur Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs“, das zugleich als Grundlage für weitergehende Vorstellungen des Bundesministers für Verkehr anzusehen ist. Zu berücksichtigen ist allerdings, daß der Bund nach der im Grundgesetz verankerten Aufteilung der Gesetzgebungs- und Verwaltungskompetenzen für den öffentlichen Personennahverkehr nur in beschränktem Umfang Zuständigkeiten besitzt.

24. Der *Personenfernverkehr der Schiene* dient vor allem dem Reise- und Geschäftsverkehr über mittlere und größere Entfernungen. Insbesondere eignet er sich zur Bedienung dichter Verkehrsströme zwischen den Verkehrsknoten.

Das Leistungsangebot der Bundesbahn ist in den vergangenen Jahren spürbar verbessert worden. Der 1971 eingeführte Intercity-Verkehr hat sich als ein attraktives Verkehrsangebot erwiesen; daher ist das Intercity-Netz um ein Ergänzungsnetz erweitert worden, in dem auch Fahrten in der zweiten Wagenklasse möglich sind. Mit gezielten Sonderangeboten der Bundesbahn sind günstigere Auslastungen der Schiene während verkehrsschwächerer Zeiten u. a. dadurch erreicht worden, daß älteren Mitbürgern und Jugendlichen die Möglichkeit zu verbilligten Bahnreisen geboten wurde.

Der Personenfernverkehr der Schiene ist kostendeckend zu betreiben. Insgesamt muß die Bundesbahn allerdings in die Lage versetzt werden, ihr Leistungsangebot im Rahmen ihrer Aufgaben zu entwickeln.

25. Im *Personenverkehr auf der Straße* bestehen die Vorzüge des Individualverkehrs in der jederzeit gegebenen Verfügbarkeit über ein bequemes Transportmittel, das für die verschiedensten Fahrtzwecke eingesetzt werden kann. Diese Eigenschaften haben den Pkw zum universellen Personenbeförderungsmittel für Fahrten über kleinere, mittlere und vielfach auch größere Entfernungen werden lassen.

Der sprunghafte Anstieg der Motorisierung hat jedoch zu zeitlichen und regionalen Ballungen des Individualverkehrs im Werktags- und Wochenendverkehr geführt, die die genannten Vorzüge des Pkw erheblich eingeschränkt haben. Zugleich haben sich die Lebens- und Umweltbedingungen in den Verdichtungsräumen durch übermäßigen Individualverkehr wesentlich verschlechtert. Angesichts dieser Entwicklung ist es eine der vordringlichsten Aufgaben der Verkehrspolitik, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß die Verkehrsteilnehmer in diesen Gebieten sich — zumindest für einen großen Teil des Berufspendelverkehrs — entschließen, den flächensparenden und umweltfreundlichen öffentlichen Verkehr zu benutzen (vgl. Tz. 23). Vorrang des öffentlichen Verkehrs vor dem Individualverkehr bedeutet nicht, daß dabei auf den privaten Pkw verzichtet werden kann und soll. Zur Verkehrsbedienun g in der Fläche, als Zubringer und Verteiler zum öffentlichen Personennahverkehr der Verdichtungs räume, insbesondere in Form des Park-and-ride-Verkehrs, sowie im Einkaufs- und Geschäftsverkehr hat

das Personenkraftfahrzeug auch künftig wichtige Aufgaben zu erfüllen.

Im engeren Stadtbereich muß dem öffentlichen Verkehr jedoch Priorität eingeräumt werden. Das geltende Straßenverkehrsrecht bietet hierzu bereits vielfältige Möglichkeiten. Es gestattet u. a. die Einführung gezielter Halte- und Parkeinschränkungen, Zonenhalteverbote, besonderer Fahrspuren für den öffentlichen Verkehr u. ä. m. Auch die Errichtung von Fußgängerzonen in den Stadtkernen gehört hierzu. Dieses Instrumentarium ermöglicht es, die Lebensbedingungen in den Städten mit Hilfe verkehrsregelnder und -lenkender Maßnahmen zu verbessern, im Zusammenwirken mit städtebaulichen Maßnahmen die Funktionsfähigkeit der Städte zu erhalten und somit den Abwanderungen aus den Wohngebieten der Städte entgegenzuwirken. Soweit erforderlich ist das vorhandene Instrumentarium zu erweitern. Mit der bereits eingeleiteten Novellierung des Straßenverkehrsgesetzes soll den zuständigen Stellen die Möglichkeit gegeben werden, die Parkuhrgebühren zu erhöhen und regional zu staffeln, um eine bessere Nutzung der knappen Parkflächen zu erreichen.

In Gebieten, in denen ein ausreichendes und wirtschaftlich sinnvolles Angebot schienengebundener Nahverkehrsmittel vorhanden ist, obliegt dem Omnibusverkehr neben der Bedienung aufkommenschwächerer Linien insbesondere die Feinverteilung.

In der Fläche und in Städten ohne ein entsprechendes Schienenverkehrsangebot sind demgegenüber auch die Hauptverkehrsströme im Omnibuslinienverkehr zu bedienen.

Insbesondere in den verkehrsfernen Gebieten und Randzonen der Bundesrepublik Deutschland verlangt die Verbesserung der Lebensqualität der Menschen eine am Verkehrsbedürfnis orientierte Bedienung mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Dazu ist der Omnibuslinienverkehr ein besonders geeignetes Mittel.

Es gibt Gebiete, in denen die Forderung nach einem aufwendigen Neu- oder Ausbau öffentlicher Verkehrsanlagen und -netze gesamtwirtschaftlich nicht zu vertreten wäre. Hier müssen Verkehrserschließung und -bedienung weiterhin durch entsprechende Straßenbaumaßnahmen angemessen gewährleistet sein.

26. Die Leistungsvorteile des *Luftverkehrs* gegenüber dem Straßen- und Schienenverkehr liegen beim Passagierverkehr vornehmlich im weiträumigen Geschäfts- und Reiseverkehr sowie im Charterverkehr. Deshalb muß die Anbindung der großen Verkehrsflughäfen an die binnenländischen Bodenverkehrsnetze (Schiene, Straße) in naher Zukunft wesentlich verbessert werden.

Die Erfolgsaussichten für den Ausbau eines umfassenden engmaschigen regionalen Luftverkehrsnetzes sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt und bei dem heute verfügbaren Fluggerät zurückhaltend zu beurteilen. Grundbedingung für den Ausbau des Regionalluftverkehrs sollte in jedem Falle die Gewähr sein, daß dieser Verkehr zumindest nach einer begrenzten Anlaufzeit ohne öffentliche Zuschüsse seine

Abschnitt 2.2

volle Kostendeckung erwirtschaftet. Die geringe Flächenausdehnung des Bundesgebietes und die wachsende Beanspruchung des Luftraums (auch durch den militärischen Luftverkehr) setzen unverkennbare Grenzen für den Ausbau eines dichten Regionalflugnetzes neben dem bereits bestehenden Flugliniennetz der Lufthansa. Ob die Entwicklung neuen Fluggeräts — vor allem Kurz- und Senkrechtstarter — zu einer anderen Beurteilung führen wird, hängt im wesentlichen davon ab, ob es der Flugzeugindustrie gelingt, wirtschaftliche und umweltfreundliche Flugzeuge zu entwickeln.

Die Allgemeine Luftfahrt (Luftsport, Arbeitsluftfahrt, Geschäftsluftfahrt, Ausbildungsflüge) weist gegenwärtig ein sehr starkes Wachstum auf. Es wird erwartet, daß sie sich in absehbarer Zeit zu einem bedeutenden Problem des Luftverkehrs entwickeln wird, was auch ausländische Erfahrungen, insbesondere in den USA, bestätigen. Dabei ist zu beachten, daß die Vorzüge eines Individualverkehrs in der Luft nur einem eng begrenzten Personenkreis zugute kommen, während seine Nachteile, vor allem in Form von Umweltauswirkungen, breite Schichten der Bevölkerung treffen. Die Bundesregierung wird die Entwicklung dieses Verkehrs darum aufmerksam beobachten und ggf. geeignete ordnungspolitische Maßnahmen zu seiner Lenkung vorschlagen.

27. Im *Güterverkehr* ist eine kontrollierte *Wettbewerbsordnung* am besten geeignet, ein Gleichgewicht zwischen den nach Qualität und Quantität sehr unterschiedlichen Anforderungen der Verlagerer einerseits und dem Leistungsangebot der Verkehrsträger andererseits herzustellen. Grundbedingung für das Funktionieren des Wettbewerbs ist die freie Wahl des Transportmittels, an der im Güterverkehr grundsätzlich festzuhalten ist. Zwar können es arteigene Vorteile eines Verkehrsträgers mit sich bringen, daß bestimmte Transporte ihm praktisch konkurrenzlos zufallen. Neben dem internen Wettbewerb gibt es jedoch auch breite Wettbewerbszonen zwischen den Verkehrsträgern, in denen das Preis- und Qualitätsangebot darüber entscheidet, wem der Transport zufällt. Eine staatliche Verkehrslenkung wäre nicht in der Lage, diese Entscheidungen so zu treffen, wie dies aus gesamtwirtschaftlicher Sicht erforderlich wäre.

Kontrollierte Wettbewerbsordnung heißt, daß der Staat auch weiterhin bestimmte Rahmenbedingungen setzen wird. Marktzugangsbeschränkungen im gewerblichen Güterfernverkehr dienen insbesondere auch dem Schutz der Deutschen Bundesbahn, die zugleich unverzichtbare Aufgaben der Daseinsvorsorge zu erfüllen hat. Im Bereich der Binnenschifffahrt ist die geltende Marktordnung unter Berücksichtigung der Verhandlungen über ein international abgestimmtes System freiwilliger zeitlicher Kapazitätsstilllegungen zu überprüfen. Der Staat hat dafür Sorge zu tragen, daß die Verkehrsabgaben stufenweise an die Ausgaben der öffentlichen Hand für Erneuerung, Instandhaltung, Betrieb und Verwaltung der Verkehrswege angeglichen werden. Außerdem sind die Bemühungen um die Erfassung, Bewertung und Zurechnung derjenigen Schäden und

Umweltbeeinträchtigungen fortzuführen, die durch Unfälle, Stauungen, Luftverschmutzung und Lärm verursacht werden. Damit sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, diese Kosten den einzelnen Verkehrsträgern verursachungsgemäß anzulasten. Von der Kommission der EG wurde vorgeschlagen, in der Zwischenzeit kompensierende Zuschüsse an die benachteiligten Verkehrsträger zu leisten.

In dem vorgezeichneten Rahmen läßt sich die angestrebte weitere Liberalisierung der Verkehrspreise verwirklichen.

28. Der *Güterverkehr der Schiene* eignet sich insbesondere für den Transport von Massengütern sowie von höherwertigem Gut zwischen den Knoten des Schienennetzes. Die Vorteile des Lkw in der Flächenbedienung sowie im Zu- und Ablaufverkehr können durch den Gleisanschlußverkehr und die Zusammenarbeit zwischen Schiene und Straße in Form des kombinierten Verkehrs und des Huckepackverkehrs zum Teil ausgeglichen bzw. für den Schienentransport nutzbar gemacht werden. Die Bundesregierung hat aus dieser Erkenntnis heraus von 1969 bis 1972 umfangreiche Zuwendungen zur Förderung des kombinierten Verkehrs und des Gleisanschlußverkehrs bereitgestellt. Sie mißt auch weiterhin der Kooperation zwischen Schiene und Straße große Bedeutung bei.

Weniger geeignet ist die Schiene zur Durchführung des Kleingutverkehrs. Die Entwicklung bei der Bundesbahn verdeutlicht, daß dieser Verkehr von ihr in der gegenwärtigen Form längerfristig auch nicht annähernd kostendeckend betrieben werden kann. Die Aufrechterhaltung dieses Verkehrs ist nur dann vertretbar, wenn es gelingt, sein wirtschaftliches Ergebnis spürbar zu verbessern. Unter diesen Gesichtspunkten wird die Bundesregierung in Zusammenarbeit mit der Bundesbahn untersuchen, wie die anzustrebende Neuorganisation des Kleingutverkehrs übergangsweise und langfristig am zweckmäßigsten zu gestalten ist.

29. Die spezifischen Vorzüge des *Straßengüterverkehrs* liegen in der Schnelligkeit und in der vielseitigen Einsatzmöglichkeit der Nutzfahrzeuge für Transporte aller Art, vor allem über kurze und mittlere Entfernungen, in der Bedienung der Fläche sowie in seiner Verteilerfunktion. Für Transporte über größere Entfernungen bietet sich vielfach die Zusammenarbeit mit der Schiene in Form des kombinierten Verkehrs an. Im grenzüberschreitenden Straßengüterverkehr bedarf es zu einer befriedigenden Arbeitsteilung im kombinierten Verkehr jedoch noch der Lösung verschiedener Probleme, die aus der auf andere Schwerpunkte ausgerichteten Wirtschafts- und Verkehrspolitik der Nachbarstaaten der Bundesrepublik Deutschland resultieren.

Für den gewerblichen Güterfernverkehr wird unterstellt, daß eine Marktzugangsbeschränkung auf absehbare Zeit erforderlich bleiben wird. Dabei muß das System der Kontingentierung unter Berücksichtigung der Gründe, die für die Marktzugangsbeschränkung maßgebend sind, ausgewogen sein und den Erfordernissen des Marktes angepaßt werden.

Mit Wirkung vom 1. Januar 1973 ist für den gewerblichen Güterfernverkehr die Inhabergenehmigung eingeführt worden, die an die Stelle der an ein bestimmtes Fahrzeug gebundenen Genehmigung tritt. Durch die Inhabergenehmigung wird den Unternehmern des gewerblichen Güterfernverkehrs die Möglichkeit gegeben, das für den jeweiligen Transport am besten geeignete Fahrzeug einzusetzen. Auf diese Weise wird ein wirtschaftlicherer Einsatz der Fahrzeuge und eine bessere Anpassung an die Bedürfnisse der Verlagerer gewährleistet. Gegenwärtig wird eine Sonderregelung für den Einsatz von Fahrzeugen bis zu 4 t Nutzlast im gewerblichen Güterfernverkehr vorbereitet. Im Bereich des Möbelfernverkehrs mit Kraftfahrzeugen müssen die gesetzlichen Bestimmungen der Entwicklung angepaßt werden.

Nach Auslaufen der Straßengüterverkehrssteuer ist mit Wirkung vom 1. Januar 1972 für den Werkfernverkehr ein Lizenzierungsverfahren eingeführt worden. Danach benötigen die Unternehmen, die Werkfernverkehr betreiben wollen; für die betreffenden Kraftfahrzeuge eine bei der Bundesanstalt für den Güterfernverkehr zu beantragende Beförderungsbescheinigung. Unter bestimmten Voraussetzungen kann die Bundesanstalt die Erteilung der beantragten Lizenz versagen. Durch von ihr zu erstellende Verzeichnisse der potentiellen Werkfernverkehrsunternehmer erhalten die Eisenbahnen und die gewerblichen Transportunternehmer eine wesentlich höhere Markttransparenz. Damit verbessert sich grundsätzlich die Möglichkeit, Werkfernverkehrsaufkommen auf die Eisenbahnen und die gewerblichen Verkehrsunternehmen zu verlagern.

Zum ordnungspolitischen Rahmen des Straßengüterverkehrs zählt auch die Ausgestaltung der Vorschriften über die technischen Daten der Fahrzeuge. Von ihnen werden die Kapazitäten im Straßengüterverkehr mit beeinflußt. Die EG-Kommission hat hierzu Vorschläge unterbreitet, die sich insbesondere auf die höchstzulässigen Achslasten, Gesamtgewichte und Abmessungen sowie auf die Mindestmotorleistung der Nutzfahrzeuge beziehen. Eine endgültige Einigung zwischen den Mitgliedstaaten der EG ist noch nicht erreicht worden. Die Bundesregierung vertritt in dieser Frage die Auffassung, daß bei der endgültigen Fixierung entsprechender Werte nicht nur Rentabilitätsgesichtspunkte des Straßengüterverkehrs, sondern auch Aspekte der Verkehrssicherheit, zusätzlicher Straßenschäden und des Umweltschutzes zu berücksichtigen sind.

30. *Binnenschiffe* eignen sich vornehmlich zur Beförderung von Massengut in großen Mengen zwischen Versand- und Empfangsplätzen, die über Wasserstraßenanschlüsse verfügen.

Im Rahmen der Abwrackaktion, die die Binnenschiffahrtsmärkte von unwirtschaftlichem Schiffsraum bereinigen soll, sind bis zum 31. März 1973 Abwrackprämien in Höhe von fast 54 Millionen DM für die Beseitigung von 2464 Schiffseinheiten mit rund 875 000 t Tragfähigkeit ausgezahlt worden. Daneben gewährte der Bund Zuschüsse von rund 20 Millionen DM. Mit diesen Maßnahmen wurden mehr als 1000

Unternehmen, vornehmlich Partikuliere, das Ausscheiden aus dem Markt erleichtert. Die Abwrackaktion wird fortgeführt, wobei lediglich noch für 1973 Zuschüsse des Bundes bereitgestellt werden.

Damit ist eine Voraussetzung dafür geschaffen, auch im Bereich der Binnenschiffahrt die geltende Marktordnung zu überprüfen. Hierbei werden auch die Ergebnisse der Verhandlungen innerhalb der Europäischen Gemeinschaften und mit der Schweiz über ein System freiwilliger zeitweiliger Stilllegungen zu berücksichtigen sein.

Ein funktionsfähiger Wettbewerb zwischen den verschiedenen Verkehrszweigen setzt auch voraus, daß diese in vergleichbarer Weise zur Deckung ihrer Wegekosten beitragen. Für die Binnenschiffahrt läßt sich das Problem nur lösen, wenn auf allen Wasserstraßen Schifffahrtabgaben eingeführt werden. In diesem Zusammenhang wird bei der Kommission der Europäischen Gemeinschaften zur Zeit geprüft, ob sich die Einführung von Schifffahrtabgaben auf dem Rhein mit der Mannheimer Akte vereinbaren läßt oder deren Änderung erfordert.

Die *Seeschifffahrt* transportiert den größten Teil der Gütermengen im Überseeverkehr, wobei die Seehäfen die Verbindung mit dem Binnenverkehrsnetz herstellen. Während im Überseeverkehr der Wettbewerb mit anderen Verkehrsträgern (noch) unbedeutend ist, tritt die Seeschifffahrt im europäischen Küstenbereich teils als Wettbewerber, teils als Ergänzung zu anderen Verkehrsmitteln auf. Im letzteren Fall (Fährverkehr) ersetzt die Seeschifffahrt eine fehlende Landverbindung und hat damit unmittelbar Bezug zum Bundesverkehrswegenetz. Dies wird bei zukünftigen Planungen verstärkt beachtet werden.

31. Dem *Luftfrachtverkehr* kommt insbesondere die Transportfunktion für eilbedürftige Güter in kleineren Mengen über weite Entfernungen zu. Längerfristig sind in diesem Bereich die Abfertigungskapazitäten der Terminals dem wachsenden Bedarf anzupassen und ihre Anbindung an die binnenländischen Bodenverkehrsnetze zu verbessern.

2.3 Investitionspolitische Prioritäten

32. Nach den *längerfristigen Verkehrswegeplanungen* für die einzelnen Verkehrszweige (vgl. Kapitel 6 und Abschnitt 7.3) würde sich für den Zeitraum 1976 bis 1985 ein Investitionsvolumen von insgesamt 208 Mrd. DM ergeben (vgl. Tabelle 1).

Die unveränderte Übernahme des in der ersten Spalte der Tabelle angegebenen Investitionsbedarfes würde den Anteil des Bundesfernstraßenbaus an den Verkehrswegeinvestitionen weiter wachsen lassen. Der Anteil der Deutschen Bundesbahn und der Bundeswasserstraßen würde demgegenüber zurückgehen. Dieses Ergebnis läßt die Knappheit der finanziellen Mittel außer Betracht. Es vermittelt zudem keine mit Zielvorstellungen verknüpfte Aussage über eine zukünftig anzustrebende Investitionsstruktur. So mußte beispielsweise in den Status quo-Pro-

Investitionsvolumen für Verkehrswege nach den längerfristigen Planungen

Verkehrszweig	Investitionsbedarf *) 1976 bis 1985		Zum Vergleich:			
			Verkehrswege- investitionen 1972		Jahresdurchschnitt 1961 bis 1970	
	Mrd. DM	v. H.	Mrd. DM	v. H.	Mrd. DM	v. H.
1. Deutsche Bundesbahn	46,0	22,1	2,390	30,5	1,363	28,9
2. Bundesfernstraßen	147,2	70,1	4,600	58,6	2,900	61,2
3. Bundeswasserstraßen	12,0	5,8	0,700	8,9	0,415	8,8
4. Flugsicherung	1,6	0,8	0,080	1,0	0,034	0,8
5. Flughäfen	1,5	0,7	0,070	0,9	0,018	0,4
Summe . . .	208,3	100	7,840	100	4,730	100

*) Preisstand 1972

gnosen der Verkehrsnachfrage davon ausgegangen werden, daß

- die bisherige Konzeption zur ordnungspolitischen Gestaltung der Verkehrsmärkte weiter gilt,
- die Verkehrspolitik im Prinzip die gleichen Steuerungselemente wie bisher anwendet,
- das bestehende Verkehrswegenetz um die zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung (1970/72) gesetzlich fixierten und finanziell abgesicherten Investitionen erweitert wird (vgl. Tz. 93).

Vor dem Hintergrund der inzwischen erarbeiteten Informationen und Ergebnisse und unter Berücksichtigung des vorstehenden ordnungspolitischen Rahmens ist zu prüfen, ob die dargestellte Entwicklung modifiziert werden muß. Dabei gilt es insbesondere herauszufinden, inwieweit die Investitionsstruktur nach der Tabelle 1 den Vorstellungen über die zukünftig anzustrebende Verkehrsentwicklung entspricht.

33. Ansätze für eine solche zielorientierte Verkehrsentwicklung geben insbesondere die im *Zielkatalog für die Bundesverkehrswegeplanung 1. Stufe* formulierten Einzelziele (vgl. Kapitel 4). Diese Einzelziele sind in Übereinstimmung mit den politischen Leitlinien zu gewichten. Danach ist es erforderlich, die Ziele „Hebung der Verkehrssicherheit“, „Erhaltung und Verbesserung einer lebensfreundlichen Umwelt und Gesundheitsschutz“ und „Berücksichtigung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und des Städtebaues“ künftig noch stärker als bisher zu beachten, zumal es nunmehr möglich ist, ihre Realisierung stärker als bisher zu quantifizieren. Welchem der Ziele und in welcher Weise Priorität zuzuordnen ist, muß von Fall zu Fall unter Berücksichtigung des Wesensgehaltes der einzelnen Ziele entschieden werden.

34. Eine Folgerung dieser globalen Zielbetrachtung ist die Forderung, daß der vergleichsweise sichere, umweltfreundliche und flächensparende *öffentliche Verkehr*, insbesondere im Personennahverkehr, aber auch im Personenfernverkehr, *wieder größere Bedeutung erlangen* soll. Unter dieser Zielsetzung sollte der Tendenz nach folgende Entwicklung angestrebt werden:

- Der Berufsverkehr ist ein unabweisbares Bedürfnis und in seinem Umfang kaum zu beeinflussen. Hinsichtlich der Verkehrsteilung wird angestrebt, daß der Individualverkehr am gesamten Berufsverkehr 1985 im Vergleich zur Status quo-Prognose (vgl. Unterabschnitt 5.3.4) von 63,7 v. H. nur noch einen Anteil von 50 v. H. der Fahrten hat. Das sind 1,7 Mrd. Fahrten. Die Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs muß entsprechend gesteigert werden.

Bereits heute zeigt sich, daß in Großstädten mit gut ausgebautem öffentlichem Personennahverkehr (Berlin, Hamburg, München), insbesondere S- und U-Bahnen, der Anteil des Individualverkehrs am gesamten Berufsverkehr unter 50 v. H. liegt, so daß die angestrebte Entwicklung durchaus erreichbar erscheint.

- Der Erholungsverkehr stellt demgegenüber eine Verkehrsart dar, die dem einzelnen einen erheblich größeren Freiheitsspielraum überläßt. Unter Status quo-Bedingungen würde sich der mit Pkw durchgeführte Erholungsverkehr im Zeitraum von 1970 bis 1985 mit einem Anstieg von 2385 Millionen auf 4870 Millionen Beförderungsfälle mehr als verdoppeln. Eine Anpassung der Infrastruktur an eine so weitgehend geschätzte Nachfrageentwicklung ist weder finanziell möglich noch gesamtwirtschaftlich sinnvoll. Aus diesem Grunde wird die Nachfrage nur in einem etwas geringeren Umfang ansteigen können. Dabei

Zielgerichtete Personenverkehrsprognose des Berufs- und Erholungsverkehrs

Beförderte Personen in Millionen

Verkehrsart	1970	1985	
		unter Status-quo-Bedingungen	angestrebte Entwicklung
Berufsverkehr	11 213	12 760	12 760
davon Schienenverkehr (einschl. S-Bahn)	615	765	1 500
Individualverkehr	7 548	8 125	6 380
OPNV (einschl. U-Bahn)	3 040	3 845	4 855
Luftverkehr	10	25	25
Erholungsverkehr	2 673	5 230	4 425
davon Schienenverkehr	72	85	150
Individualverkehr	2 385	4 870	4 000
OPNV	211	240	240
Luftverkehr	5	35	35

würde sich eine Änderung des Freizeitverhaltens begünstigend auswirken.

- Im Rahmen dieses Berichts wurde für den sonstigen Verkehr, z. B. Einkaufs-, Besuchs- und Bildungsfahrten, keine spezifische Zielvorgabe formuliert. Verkehrspolitisch sollte jedoch angestrebt werden, Fahrten der genannten Art in aufkommenschwächere Zeiten zu verlegen. Ordnungspolitische Maßnahmen wie z. B. zeitlich differenzierte Parkgebühren, aber auch die Errichtung von Fußgängerzonen, könnten das Verkehrsaufkommen entsprechend beeinflussen.

Hiermit sind in erster Linie die aus verkehrspolitischer Sicht erforderlichen Zielvorstellungen geschildert. Ihre Verwirklichung wird um so eher gelingen als sie von gleichgerichteten Maßnahmen in anderen, außerhalb des Verkehrs liegenden Gebieten begleitet werden. Hierbei ist insbesondere

- an Maßnahmen im Bereich der Raumordnung, der regionalen Wirtschaftspolitik, des Städtebaus, des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege und
- an die Beeinflussung der Verhaltensweisen der Verkehrsteilnehmer zu denken.

35. Eine *zielorientierte Verkehrsteilung im Güterverkehr* für den Zeitraum bis 1985 hat davon auszugehen, daß hier im Prinzip Wettbewerb herrscht. Im einzelnen liegen dieser zielorientierten Verkehrsteilung folgende Überlegungen zugrunde:

— Zwischen Wirtschaftswachstum und Güterverkehr besteht ein enger, ursächlicher Zusammenhang. Es ist deshalb zu prüfen, ob das in den Status quo-Prognosen angenommene reale Wachstum des Bruttosozialprodukts (BSP) von jährlich etwa 4,5 v. H. auch unter Berücksichtigung jüngster Entwicklungen realistisch ist. Plausibler erscheint im Hinblick auf die Erfüllung allgemeiner wirtschafts- und gesellschaftspolitischer Ziele heute ein reales Wachstum des BSP von durchschnittlich rund 4 v. H. pro Jahr.

— Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist außerdem zu prüfen, ob das in Kapitel 5 für die einzelnen Verkehrsträger vorausgeschätzte Güterverkehrsaufkommen angesichts der auch damit verbundenen zusätzlichen Kosten für die Unterhaltung und den Ausbau der Verkehrswege zu vertreten ist. In dem Maße, in dem eine Anlastung der jeweils verursachten Kosten vorgenommen wird, werden sich zwangsläufig die jeweiligen Transportkosten erhöhen und damit die Entwicklung des Transports beeinflussen. Unter diesen Umständen könnte das Verkehrsaufkommen (ohne Straßengüternahverkehr) nicht ganz so stark, wie unter Status quo-Bedingungen angenommen, ansteigen (vgl. Unterabschnitt 5.3.3) und sich im Jahre 1985 statt bei 1390 Millionen t etwa bei 1250 Millionen t einpendeln.

— Die Eisenbahnen, speziell die Deutsche Bundesbahn, werden ihre markt- und preispolitischen Anstrengungen in der Zukunft verstärken müssen, um ihren Anteil am gesamten Güterverkehr (ohne Straßengüternahverkehr) auf einem höhe-

Abschnitt 2.3

ren Niveau zu stabilisieren. Eine verstärkte Heranziehung der Binnenschifffahrt zu den Wegekosten wird dabei als flankierende Maßnahme dienen. Auf der Basis einer verbesserten Wettbewerbsposition in den einzelnen Gütergruppen müßte es den Bahnen möglich sein, einen Anteil von etwa 38 v.H. statt 34 v.H. am gesamten Güterverkehr im Jahre 1985 zu erreichen. Der Gesamtverkehr der Eisenbahnen würde dann rund 475 Millionen t betragen.

Bei mehr als der Hälfte dieses zusätzlichen Verkehrs der Eisenbahnen würde es sich um sonst der Binnenschifffahrt zufallende Transporte handeln; der Rest käme vom Straßengüterfernverkehr.

36. Maßstäbe für eine zielorientierte Aufgabenteilung sind auch in den *Nutzen-Kosten-Untersuchungen* herausgearbeitet worden. So hat die „Untersuchung über Verkehrswegeinvestitionen in ausgewählten Korridoren der Bundesrepublik Deutschland“ (vgl. Abschnitt 8.2) bestätigt, daß der Schienenverkehr der DB besser für die Umwelt, volkswirtschaftlich leistungsfähig und für die Gemeinschaft unentbehrlich ist. Die in den Korridoruntersuchungen ausgewiesenen positiven Nutzen-Kosten-Verhältnisse berechtigen zu der Aussage, daß der Bau aller vier in die Untersuchung einbezogenen Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist. Bei der Durchführung im einzelnen werden allerdings — schon mit Rücksicht auf Finanzierungsprobleme — die Lösungen zur Beseitigung von Engpässen im Schienennetz stufenweise anzustreben sein (vgl. dazu auch Tz. 232, letzter Absatz).

Für die in dieser Untersuchung gleichfalls betrachteten Bundesfernstraßen ergaben sich Nutzen aus der Entlastung und damit Beschleunigung des Verkehrs auf den 1985 bestehenden Straßen. Eine der untersuchten Straßen wies besondere Vorteile in bezug auf die wirtschaftliche Förderung strukturschwacher Regionen auf.

Nach dem Ergebnis der Korridoruntersuchungen führt die Vertiefung des Rheinfahrwassers zwischen Köln und Koblenz zu einer erheblich besseren Ausnutzung des Schiffsraumes und ist ebenfalls gesamtwirtschaftlich positiv zu beurteilen.

Untersuchungen im Personenfernreiseverkehr führten zu dem Ergebnis, daß im binnenländischen Fernverkehr dem Ausbau des Eisenbahnnetzes gegenüber dem binnenländischen Luftverkehr der Vorzug zu geben ist (vgl. Abschnitt 8.3). Für den internationalen Fernverkehr lassen sich aus diesen Untersuchungen jedoch keine unmittelbaren Folgerungen ziehen.

Nach den bisherigen Ermittlungen braucht der Bau eines neuen Tiefwasserhafens in diesem Jahrzehnt nicht in Angriff genommen zu werden (vgl. Abschnitt 8.4).

Die Erforschung moderner Technologien und besonders die Errichtung der Versuchsanlage im Donauried werden weitere Informationen zur Entscheidung über die Betriebstauglichkeit und Wirtschaftlichkeit

neuer spurgebundener Verkehrstechniken liefern. Nach Vorliegen dieser Informationen wird über Anwendungen entschieden werden können. Das Verkehrssystem HSB hat jedoch nicht unbedingt neue Verkehrstechnologien zur Voraussetzung (vgl. Abschnitt 8.5).

37. Nach den bisherigen Überlegungen ergibt sich *zusammenfassend für die künftige Gestaltung der Bundesverkehrswege die folgende Orientierung:*

Es wird angestrebt, die Bauprogramme 1973 bis 1975 einschließlich der Übergangsbaumaßnahmen (vgl. Abschnitt 6.2) vollständig durchzuführen. Davon bleibt unberührt, daß die von der Deutschen Bundesbahn vorgeschlagenen Maßnahmen, wie gesetzlich vorgeschrieben, in dem jeweiligen Jahreswirtschaftsplan der Genehmigung bedürfen.

Darüber hinaus sollen bis zum Jahre 1985 folgende Maßnahmen in Angriff genommen oder verwirklicht werden:

- Der die Verkehrswege betreffende Teil des Ausbauprogramms für das Netz der Deutschen Bundesbahn einschließlich des Baus von Ausbaustrecken und von 4 Neubaustrecken (Mannheim Stuttgart, Hannover—Gemünden, Aschaffenburg—Würzburg, Köln—Groß Gerau — vgl. Unterabschnitt 6.3.2) nach Maßgabe der finanziellen Mittel, und zwar parallel mit den notwendigen Konzentrationsmaßnahmen (vgl. dazu auch Tz. 232, letzter Absatz);
- die Maßnahmen der 1. Dringlichkeitsstufe des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen, zusätzlich einige ausgewählte Maßnahmen der 2. Dringlichkeit, z. B. B 3/B 35 (vgl. Unterabschnitt 6.3.3 und Abschnitt 8.2);
- die längerfristigen Planungen im Bereich der Binnenschifffahrtstraßen und der Seeschifffahrtstraßen (vgl. Unterabschnitt 6.3.4) mit Ausnahme eines abschabaren Überhangs von rund 1,5 Mrd. DM für Projekte, die bis 1985 nicht abgeschlossen sein werden (z. B. Bau der 2. Main-Schleusen oberhalb Aschaffenburg);
- der Ausbau der Flugsicherung entsprechend dem in Zukunft zu erwartenden überproportionalen Anstieg des Luftverkehrs;

Demgegenüber werden insbesondere folgende Maßnahmen nicht bzw. erst nach 1985 realisiert werden können:

- Der Bau von 3 Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn (Stuttgart—München, Rastatt—Offenburg, Kaiserslautern—Ludwigshafen),
- der Bau einer Hochleistungsschnellbahn,
- der größte Teil der Maßnahmen der 2. und alle Maßnahmen der 3. Dringlichkeitsstufe des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen,
- der alleinige Ausbau von Regionalflugplätzen ausschließlich für den innerdeutschen Flugverkehr.

2.4 Finanzpolitische Folgerungen

38. Die erarbeiteten investitionspolitischen Entscheidungshilfen erlauben es, die Schwerpunkte der künftigen Investitionstätigkeit des Bundes im Bereich der Verkehrsinfrastruktur ihrem Umfang und ihrer Struktur nach größenordnungsmäßig abzuschätzen. Die ermittelten Investitionsansätze müssen schließlich mit den Finanzierungsmöglichkeiten in Übereinstimmung gebracht werden.

Nach den Prioritätensetzungen und den vorgeschlagenen Korrekturen an den Ausbau- und Neubauplanungen nach ihrem bisherigen, in Kapitel 6 zusammenfassend dargestellten Stand ergibt sich für das als vorrangig angestrebte *Investitionsvolumen im Zeitraum bis 1985* folgendes:

Die Bauprogramme 1973 bis 1975 sind in den mittelfristigen Finanzplanungen bzw. in der mehrjährigen Investitionsplanung der Deutschen Bundesbahn weitgehend enthalten.

Die *Investitionen für den Zeitraum 1976 bis 1985* erreichen nach dem Maßnahmenkatalog (vgl. Tz. 37) gegenüber den Werten in Tabelle 1 nunmehr das in Tabelle 3 angegebene Volumen.

Dies bedeutet im einzelnen:

- Die Verkehrswegeinvestitionen der Deutschen Bundesbahn steigen von 2,39 Mrd. DM im Jahre 1972 auf 4,19 Mrd. DM im Durchschnitt der Jahre 1976 bis 1985; ihr Anteil an den Bundesverkehrswegeinvestitionen erhöht sich von 30,5 v. H. (1972) auf 34,9 v. H. (Durchschnitt 1976 bis 1985).
- Die Bundesfernstraßeninvestitionen steigen von 4,6 Mrd. DM im Jahre 1972 auf 6,46 Mrd. DM im Durchschnitt der Jahre 1976 bis 1985; ihr An-

teil an den Bundesverkehrswegeinvestitionen sinkt von 58,6 v. H. (1972) auf 53,8 v. H. (Durchschnitt 1976 bis 1985).

- Die Bundeswasserstraßeninvestitionen steigen von 0,7 Mrd. DM im Jahre 1972 auf 1,05 Mrd. DM im Durchschnitt der Jahre 1976 bis 1985; ihr Anteil an den Bundesverkehrswegeinvestitionen sinkt von 8,9 v. H. (1972) auf 8,7 v. H. (Durchschnitt 1976 bis 1985).
- Die Flugsicherungsinvestitionen und die Bundesbeteiligungen an Verkehrsflughäfen steigen von 0,15 Mrd. DM im Jahre 1972 auf 0,31 Mrd. DM im Durchschnitt der Jahre 1976 bis 1985; ihr Anteil an den Bundesverkehrswegeinvestitionen erhöht sich von 1,9 v. H. (1972) auf 2,5 v. H. (Durchschnitt 1976 bis 1985).

Hohe Steigerungsraten weisen — entsprechend den verkehrspolitischen Prioritäten — die Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden, insbesondere für die Verkehrswege des öffentlichen Personennahverkehrs, auf. Sie nehmen von 1,62 Mrd. DM im Jahre 1972¹⁾ auf 2,94 Mrd. DM im Durchschnitt der Jahre 1976 bis 1985²⁾ zu. Von diesen Beträgen fließen rund 20 v. H. als Zuschüsse an die Deutsche Bundesbahn zur Finanzierung ihrer Verkehrswegeinvestitionen im Bereich des ÖPNV (S-Bahnen).

Die für die Verkehrszweige angegebenen Investitionszahlen sind nach dem gegenwärtigen Informa-

¹⁾ Haushaltssoll

²⁾ Nach der derzeit geltenden Regelung und der vorliegenden Mineralölsteuerschätzung.

Tabelle 3

Angestrebtes Investitionsvolumen für Bundesverkehrswege 1976 bis 1985 *)

Verkehrszweig	Investitionen 1976 bis 1985 in Mrd. DM	Anteil der Investitionen an den gesamten Verkehrswege- ausgaben im jeweiligen Verkehrszweig	
		in v. H.	
Deutsche Bundesbahn	41,9	34,9	71,5
Bundesfernstraßen	64,6	53,8	76,4
Bundeswasserstraßen	10,5	8,7	62,1
Flugsicherung	1,6	1,3	33,3
Flughäfen	1,5	1,2	100,0
Insgesamt ...	120,1	100	72,2

*) Preisstand 1972

Abschnitt 2.4

tionsstand Mindestwerte und berücksichtigten den Tatbestand knapper Haushaltsmittel.

39. *Laufende Verkehrswegeausgaben* (Unterhaltung, Kreditbedienung etc.)³⁾ werden für den Zeitraum 1976 bis 1985 wie folgt geschätzt:

mes (Variante 2 b) um rund 11 Mrd. DM und eine Unterschreitung der oberen Grenze des Mittelspielraumes (Variante 1) um rund 39 Mrd. DM.

Für die laufenden Bundesverkehrswegeausgaben stehen im Zeitraum 1976 bis 1985 zwischen

Tabelle 4

Laufende Ausgaben für Bundesverkehrswege 1976 bis 1985 *)

Verkehrszweig	Laufende Ausgaben	Anteil der laufenden Ausgaben an den gesamten Ausgaben für den jeweiligen Verkehrszweig	
		1976 bis 1985	Zum Vergleich 1972
	in Mrd. DM	in v. H.	
1	2	3	4
Deutsche Bundesbahn	16,7	28,5	40,3
Bundesfernstraßen	20,0	23,6	22,0
Bundeswasserstraßen	6,4	37,9	40,6
Flugsicherung	3,2	66,7	73,1
Insgesamt ...	46,3	27,8	30,0

*) Preisstand 1972

40. Als voraussichtlich verfügbares Mittelvolumen für die Bundesverkehrswege (vgl. Abschnitt 7.5, Tabelle 62) wurde für den Zeitraum 1976 bis 1985 ein Investitionsvolumen zwischen

— 109 Mrd. DM (Variante 2 b) und

— 159 Mrd. DM (Variante 1)

errechnet (Preisstand 1972).

Während bei den Varianten 2 a und 2 b davon ausgegangen wird, daß der Anteil der Verkehrswegeinvestitionen des Staates am BSP gleich bleibt, unterstellt Variante 1, daß die Verkehrswegeinvestitionen des Staates entsprechend einer projizierten Erweiterung des Staatskorridors steigen. In allen Fällen ist berücksichtigt, daß der Anteil der Investitionen in Bundesverkehrswege an den Verkehrswegeinvestitionen des Staates von 44 v. H. im Jahre 1970 auf 40 v. H. im Durchschnitt der Jahre 1971 bis 1985 zurückgeht, und zwar zugunsten der Finanzhilfen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden.

Tabelle 5 zeigt, daß die Investitionen für Bundesverkehrswege 1976 bis 1985 rund 120 Mrd. DM (Preisstand 1972) erreichen sollen. Das bedeutet eine Überschreitung der unteren Grenze des Mittelspielraumes

— 44 Mrd. DM (Variante 2 b) und

— 64 Mrd. DM (Variante 1)

zur Verfügung (Preisstand 1972). Die laufenden Verkehrswegeausgaben (vgl. Tabelle 4) für die Bereiche Deutsche Bundesbahn, Bundesfernstraßen, Bundeswasserstraßen und Flugsicherung in Höhe von rund 46 Mrd. DM bewegen sich damit nahe der Untergrenze des gesamtwirtschaftlichen Mittelspielraumes.

Hinsichtlich der zeitgerechten Bereitstellung der Mittel zur Realisierung der Investitionen sind bis 1980 beträchtliche Engpässe zu erwarten. Der Grund ist darin zu sehen, daß die verfügbaren Finanzmittel proportional zum projizierten Wirtschaftswachstum im Laufe der Zeit zunehmen. Das führt dazu, daß vom Mittelvolumen 1976 bis 1985 nur etwa 40 bis 45 v. H.⁴⁾ auf das erste Jahrfünft 1976 bis 1980 entfallen.

Die Verkehrswegeinvestitionen sind jedoch besonders dringlich und müssen zum überwiegenden Teil vor 1980 realisiert werden, wenn wichtige verkehrspolitische Ziele bis 1985 nicht in Frage gestellt werden sollen. Deshalb sollte ein größerer Anteil der verfügbaren Mittel 1976 bis 1985 auf das Jahrfünft bis 1980 entfallen.

³⁾ entsprechend den Definitionen im Kapitel 7

⁴⁾ Variante 2 b: 45 v. H.
Variante 1: 41 v. H.

**Zeitliche Verteilung der Bundesverkehrswegeinvestitionen
und der verfügbaren Mittel aus gesamtwirtschaftlicher Sicht 1971 bis 1985 *)**

A. Bundesverkehrswegeinvestitionen

Verkehrszweig	1971 bis 1975		1976 bis 1980		1981 bis 1985	
	Mrd. DM	v. H.	Mrd. DM	v. H.	Mrd. DM	v. H.
1. Deutsche Bundesbahn	14,3	34,1	23,2	40,3	18,7	29,8
davon: 4 Neubaustrecken	(1,1)		(6,9)		(3,2)	
2. Bundesfernstraßen	22,8	54,4	28,0	48,7	36,6	58,4
3. Bundeswasserstraßen	3,8	9,1	4,8	8,4	5,7	9,1
4. Flugsicherung	0,5	1,2	0,8	1,4	0,8	1,3
5. Flughäfen	0,5	1,2	0,7	1,2	0,8	1,3
Summe ...	41,9	100	57,5	100	62,6	100

B. Mittelspielraum

1	1976 bis 1980	1981 bis 1985
	Mrd. DM	
	2	3
1. Verfügbare Mittel		
nach Variante 2 b (Untergrenze)	49,4	60,1
nach Variante 2 a	50,4	63,4
nach Variante 1 (Obergrenze)	66,0	93,5
2. Differenz zwischen angestrebten Bundesverkehrswegeinvestitionen und verfügbaren Mitteln		
nach Variante 2 b (Untergrenze)	-8,0	- 2,6
nach Variante 2 a	-7,0	+ 0,7
nach Variante 1 (Obergrenze)	+8,6	+30,8

*) Preisstand 1972

Wie unter Berücksichtigung der investitionspolitischen Prioritäten und unter Ausnutzung aller Einsparungsmöglichkeiten, besonders im Fernstraßenbau, die Mittel auf die einzelnen Verkehrszweige verteilt werden könnten, verdeutlicht Tabelle 5. Aus ihr geht hervor, daß 57,5 Mrd. DM im Zeitraum 1976 bis 1980 für Bundesverkehrswegeinvestitionen zur Verfügung stehen würden. Das ist ein Betrag, der ziemlich genau in der Mitte zwischen den gesamtwirtschaftlichen Mittelprojektionen nach den Varianten 2 b und 1 liegt. Der für den Zeitraum 1981 bis 1985 noch verbleibende Mittelbedarf in Höhe von 62,6 Mrd. DM übersteigt den Schätzbetrag nach Variante 2 b als Untergrenze wiederum nur geringfügig.

Bei Realisierung dieser finanziellen Leitlinie würde der Anteil der Bundesverkehrswegeinvestitionen am Bruttosozialprodukt sich im Durchschnitt der Jahre 1976 bis 1980 auf etwa 1,05 v. H. einpendeln; das ist ein Prozentsatz, der auch in den Jahren vor 1970 mehrfach erreicht wurde. Nach Realisierung der dringlichsten Investitionsvorhaben dürfte dieser Anteil in den Jahren 1981 bis 1985 etwa auf durchschnittlich 0,91 v. H. zurückgehen⁵⁾.

Aus der in Tabelle 5 aufgezeigten Verteilung würde sich ergeben, daß bis 1980

⁵⁾ bezogen auf einen Anstieg des BSP entsprechend der korrigierten Perspektivprojektion

Abschnitt 3.0

- rund 70 v. H. des Investitionsbedarfs für die 4 Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn realisiert werden. Damit könnten bis zum Ende dieses Jahrzehnts — in der Reihenfolge ihrer Priorität — größere Abschnitte der neuen Strecken Mannheim–Stuttgart, Hannover–Gmünd und Aschaffenburg–Würzburg in Betrieb genommen und danach außer diesen Strecken auch die Strecke Köln–Groß Gerau fertiggestellt werden;
- über 50 v. H. der 1. Dringlichkeitsstufe des Bedarfsplans realisiert werden;
- die Bauziele der längerfristigen Planungen 1976 bis 1985 im Bereich der Bundeswasserstraßen knapp zur Hälfte erfüllt werden und
- im Bereich der Flugsicherung die Investitionen von 0,5 Mrd. DM (1971 bis 1975) auf 0,8 Mrd. DM (1976 bis 1985), d. h. um 60 v. H., ansteigen könnten.

Bei den laufenden Bundesverkehrswegeausgaben kann man davon ausgehen, daß ihre jährlichen Zuwächse sich etwa im Rahmen des Anstiegs des realen BSP bewegen.

41. Die hohe Priorität der Verkehrsinfrastruktur im Rahmen der staatlichen Aufgaben wird anerkannt. Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht erscheinen die Größenordnungen der langfristigen Bundesverkehrswegeausgaben auch realisierbar. Die Durchführung hängt von den Möglichkeiten des Verkehrshaushalts im Rahmen künftiger Bundeshaushalte ab, die insbesondere auch von den Maßnahmen bei der Deutschen Bundesbahn und deren Wirkungen mitbestimmt werden.

Eine den Prioritätensetzungen und der vorgenommenen zeitlichen Mittelverteilung entsprechende Gestaltung der Finanzierung im Bereich der Bundesverkehrswege erfordert im einzelnen:

1. Die Zweckbindung der Mineralölsteuer sollte auch künftig nicht im bisherigen Umfang auf den Bundesfernstraßenbau beschränkt sein.
2. Wenn der Anteil der Investitionsmittel an den gesamten Bundesverkehrsausgaben nicht weiter zugunsten der Ausgleichsleistungen sinken soll, ist es notwendig, daß es bei der Deutschen Bundesbahn über eine Konzentration des Leistungsangebots und eine Ausschöpfung der dadurch entstehenden Rationalisierungsmöglichkeiten schon kurz und mittelfristig zu einer Umschichtung von Personal in die produktiveren Bereiche kommt. Eine spürbare Herabsetzung der Personalintensität, d. h. Reduzierung des Personalkostenanteils, ist der entscheidende Weg zur Verbesserung der Ertragskraft des Unternehmens. Das Personal kann im Zuge des natürlichen Abgangs ohne soziale Härten vermindert werden.
3. Die Bundesregierung mißt dem öffentlichen Personennahverkehr Priorität bei. Die aus dem Mineralölaufkommen zweckgebundenen Mittel zum Ausbau der Verkehrswege des öffentlichen Personennahverkehrs werden bis 1980 auf jährlich 1,5 Mrd. DM ansteigen. Eine weitere Er-

höhung der Investitionshilfen zugunsten des öffentlichen Personennahverkehrs wird um so eher möglich sein, wie es der Bundesbahn gelingt, die unter 2 genannten Zielvorgaben zu erfüllen.

Ein solches Vorgehen erleichtert die Finanzierung der im Bericht genannten Maßnahmen nach ihrer aufgezeigten Dringlichkeit. Damit wird zugleich die Möglichkeit eröffnet, die Voraussetzungen für eine integrierte Verkehrswegefinanzierung zu schaffen.

3 Ausblick

42. *Langfristige Planungen sind grundsätzlich in mehrjährigen Abständen zu überprüfen.* Hierbei wird der Plan den jeweils neueren Entwicklungen angepaßt. Gleichzeitig wird das Ende des Planungszeitraumes entsprechend in die Zukunft verschoben (gleitende Planung).

Eine periodische Überprüfung der längerfristigen Planungen ist erforderlich, weil

- neue Ziele Bedeutung für die Planung erlangen können,
- sich die Gewichtung der Planungsziele relativ zueinander verschieben kann und
- neue Problemstellungen sowie neue Informationen über die relevanten Determinanten und Merkmale des Verkehrsgeschehens, z. B. über die Entwicklung von Wirtschaft und Verkehr, zu berücksichtigen sind.

Für die Bundesverkehrswegeplanung kommt hinzu, daß beabsichtigt ist, ihre jetzt begonnene Koordination ständig weiter zu intensivieren. Auch hieraus werden sich Anstöße für mögliche zukünftige Korrekturen der längerfristigen Planungen ergeben.

Im Bundesverkehrswegeplan 1. Stufe wird davon ausgegangen, daß die für die Jahre 1973 bis 1975 formulierten Bauprogramme grundsätzlich durchgeführt werden und nicht mehr der erwähnten periodischen Überprüfung unterliegen. Im Zusammenhang mit der nächsten Überprüfung der längerfristigen Planung sollten die aus ihr abgeleiteten Bauprogramme für die anschließenden fünf Jahre 1976 bis 1980 aufgestellt werden. Ein solches Vorgehen würde in Einklang mit § 6 des Gesetzes über den Ausbau der Bundesfernstraßen in den Jahren 1971 bis 1985 stehen, nach dem drei aufeinander folgende Fünfjahrespläne vorgesehen sind.

43. Aus der Notwendigkeit einer periodischen Überprüfung ergeben sich folgende *zukünftige Aufgaben der Bundesverkehrswegeplanung*, die bereits in Angriff genommen sind bzw. noch begonnen werden müssen:

- Die Überprüfung und Fortschreibung der Prognosen des Güter- und des Personenverkehrs sowie der hierzu notwendigen gesamtwirtschaftlichen Leitdaten. Hierbei wird ein Prognosezeitraum bis 1990 angestrebt. Die räumliche Gliederung der Prognosen des Personen- und des Güterverkehrs wird weiter vereinheitlicht.

- Die Auslastung der Verkehrswege wird auch weiterhin durch Vergleiche der tatsächlichen Verkehrsmengen und der prognostizierten Verkehrsmengen mit den Verkehrswegekapa­zitäten festgestellt. Es wird angestrebt, dabei auch eine größere Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den Verkehrszweigen zu sichern.
- Der Entwicklung weiterer wichtiger Merkmale des Angebotes wie insbesondere
 - Verkehrssicherheit,
 - Reisezeiten,
 - Kosten und Preise,
 - Umweltfreundlichkeit,
 - Struktur der Fahrzeugströme,
 - Fahrzeuggröße,
 wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet.
- Die Entwicklungen neuer Verkehrstechnologien und ihr Einfluß auf die Aufteilung der Verkehrs­nachfrage sowie ihre Rückwirkungen auf die gesamtwirtschaftlichen Transportkosten und die Finanzierungserfordernisse im Bereich der Verkehrs­wegeinvestitionen werden eingehend unter­sucht.
- Der Finanzierungsrahmen für die Bundesver­kehrswege unter Berücksichtigung des ÖPNV wird fortgeschrieben.
- Der sich aus den Bauprogrammen ergebende Mittelbedarf wird mit der mittelfristigen Finanz­planung abgestimmt.

Zur Intensivierung der Koordinierung der Verkehrs­planungen sind folgende Arbeiten beabsichtigt:

- Aufgrund der Ergebnisse der ersten Stufe der Bundesverkehrswegeplanung werden alternative Vorstellungen über denkbare Verkehrssitua­tionen bis zum Jahre 1990 entwickelt. Hierdurch wird es möglich, künftige Problemstellungen der Verkehrspolitik und der Verkehrswegeplanung besser zu erkennen.
- In den langfristigen Planungen für die Verkehrs­wege werden Ordnungspolitik und Investitions­politik stärker miteinander verzahnt werden.
- Systemstudien über bestehende und neue Ver­kehrstechnologien im Fern- und Nahverkehr werden fortgesetzt.
- Zu den vorliegenden Nutzen-Kosten-Untersu­chungen werden weitere Entscheidungshilfen für geeignete Investitionsvorhaben erarbeitet.

Mit zunehmender europäischer Integration werden die genannten Arbeiten zur intensiveren Koordinie­rung der Verkehrswegeplanungen auch immer stär­ker Informationen und Überlegungen einzubeziehen haben, die über die Grenzen der Bundesrepublik Deutschland hinausreichen.

44. Es ist selbstverständlich, daß der Bund nicht unabhängig von den Planungen der Länder und Ge­meinden seine Bundesverkehrswegeplanung betrei­ben kann. Die bisherige gute *Zusammenarbeit zwi-*

schen Bund, Ländern und Gemeinden, insbesondere auf dem Gebiet der Fernstraßenplanung, wird fort­gesetzt.

Darüber hinaus leistet der Arbeitskreis „Gesamt­verkehrswegeplanung“ im Gemeinsamen Ausschuß des Bundes, der Länder und Gemeinden zur Ver­besserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden wertvolle Arbeiten zur weiteren Intensivierung die­ser Zusammenarbeit. Ein Gleiches gilt für den Be­reich der Straße im Hinblick auf die Arbeiten des Koordinierungsausschusses für Straßenbauplanung. Beide Gremien haben die Aufgabe, eine Verfahrens­praxis zu entwickeln, mit deren Hilfe die Verkehrs­wegeplanungen des Bundes, der Länder und der Gemeinden künftig nach einheitlichen Kriterien, wie z. B. im Hinblick auf Prognosedaten, Kapazitätsmerk­male, Bedarfsmaßstäbe und Methoden, abgestimmt und verglichen werden können.

45. Planung ist kein Selbstzweck. Sie muß viel­mehr Richtschnur für praktisches Handeln zur Lö­sung drängender Probleme der Gesellschaft sein.

Dabei ist eine enge *Zusammenarbeit zwischen Re­gierung und Parlament* und ein enges Zusammen­wirken mit der Öffentlichkeit anzustreben. Planungs­initiative und Planungstätigkeit sind zwar Sache der Regierung; es erscheint aber geboten, die Zusam­menarbeit zwischen Regierung und Parlament bei umfassenden Planungsarbeiten neu zu durchdenken. Die integrierte Verkehrswegeplanung stellt eine sol­che umfassende Planungsaufgabe dar, bei der einer­seits wegen der umfangreichen Informations-, Ko­ordinations- und Integrationsarbeiten eine verbes­serte Transparenz angestrebt werden sollte. Ander­erseits werden auf den einzelnen Stufen des Pla­nungsprozesses jeweils zielorientierte Zwischenent­scheidungen gebraucht, die mit dem politischen Wollen des Parlaments übereinstimmen müssen. Insbesondere ist es notwendig, die Zielvorstellun­gen von Parlament und Regierung für den Planungs­ablauf so zu konkretisieren, daß sie, ihrer jeweiligen Bedeutung entsprechend, gewichtet in den Planungs­prozeß einfließen.

Eine Ergänzung der bereits gegebenen Möglichkei­ten zur Beteiligung des Parlaments an der Planungs­erstellung liegt in beiderseitigem Interesse und kann zugleich dazu beitragen, die Funktion der Legisla­tive als politischer Entscheidungsträger gemäß der in der Verfassung zugrunde gelegten kompetenz­mäßigen Zuordnung und politischen Gewichtsver­teilung zwischen diesen beiden Verfassungsorganen zu gewährleisten. Diese Feststellung ist unabhängig von den damit zusammenhängenden Organisations­fragen, die weiterer Erörterung bedürfen.

Schließlich ist im Rahmen der Planungsarbeiten der stärker zu berücksichtigende Anspruch des Bürgers auf mehr Information und Mitgestaltung von Be­deutung. Deshalb ist das *Zusammenwirken mit der Öffentlichkeit* weiterzuentwickeln. Zusätzlich zu den Beteiligungsmöglichkeiten, die bestehende Rege­lungen bei der Detailplanung von Einzelobjekten vorsehen, sollte der breiteren Öffentlichkeit Ge­legenheit geboten werden, sich auch über die ver­schiedenen Leitlinien der Planung zu informieren.

Abschnitt 3.0

Der Bundesminister für Verkehr hat in seinem Konzept für die Verkehrspolitik zum Ausdruck gebracht, daß die Entwicklung unseres Verkehrswesens letztlich von der Einstellung des Bürgers, seiner Verhaltensweise und seiner Bereitschaft abhängt, die Entscheidungen mitzutragen. Dies gilt auch hinsichtlich der Weiterentwicklung des Verkehrsnetzes, die die Lebens- und Umweltbedingungen des Bürgers unmittelbar und nachhaltig beeinflußt.

Systematische Zusammenarbeit mit den Massenmedien und zweckmäßig organisierte Erörterungen mit den Bürgern sollen dazu beitragen, daß die für die Realisierung der Planungen der öffentlichen Hand vorgesehenen Prioritäten von der Bevölkerung in Kenntnis der Sachzusammenhänge beurteilt werden können; dies ist eine der Voraussetzungen für die Unterstützung durch eine möglichst breite Mehrheit.

Teil II

Begründende Überlegungen und Materialien

4 Zielsetzungen der Bundesverkehrswegeplanung

4.1 Allgemeine Bemerkungen zur Anwendung von Zielsystemen für Planungsprozesse

46. Einzel- oder Gruppeninteressen mit abweichenden Zielvorstellungen innerhalb unserer modernen Industriegesellschaft konfrontieren Regierung und Verwaltung auch im Bereich der Verkehrswegeplanung mit unterschiedlichen Anforderungen. Die Zielsetzungen unterliegen zudem im Zeitablauf einem mehr oder weniger starken Wandel. Dem muß insgesamt durch Flexibilität der planenden Instanzen in Regierung und Verwaltung entsprochen werden. Es besteht sonst die Gefahr, daß die der Planung zugrunde gelegten Ziele die gesellschaftliche Realität verfehlen.

In dieser Situation kommt es darauf an, bekannte Einzel- und Gruppeninteressen einander und den gemeinsamen Bedürfnissen der Bürger gegenüberzustellen. Gegeneinander laufende Interessen erfordern Kompromisse, aber auch die Setzung von Prioritäten. Divergierende Zielvorstellungen sind hierbei so auszugleichen, daß die personellen, materiellen und institutionellen Voraussetzungen für die Aktivitäten der einzelnen, der Gesellschaft und der Wirtschaft so weit wie möglich verbessert werden. Diese Abwägung der verschiedenen Zielvorstellungen muß für langfristige Planungen in engem Zusammenwirken von Parlament, Regierung und Verwaltung vorgenommen werden. Dabei kommt es darauf an, die anzustrebenden Ziele eindeutig zu bestimmen, sie nach übergeordneten Notwendigkeiten zu gewichten und sie damit in eine Rangfolge einzufügen. Parallel hierzu ist es erforderlich, die Maßnahmen ausfindig zu machen, die sich zur Verwirklichung der Ziele eignen, sie nach Art und Ausmaß auszuwählen und ihre Wirkungen abzuschätzen sowie ggf. Änderungen vorzusehen, wenn die tatsächlich eintretenden Wirkungen von den vorausgeschätzten erheblich abweichen.

Je mehr die Zielsetzungen für Planungen herausgearbeitet und sichtbar gemacht werden, desto eher kann der Bewertungs- und Entscheidungsprozeß verbessert werden.

Im Verkehrssektor kann dies insbesondere in folgender Hinsicht geschehen:

- Planungen im Verkehrssektor können durch die Ausrichtung an gemeinsamen gesamtgesellschaftlichen sowie verkehrsbezogenen Zielsetzungen einer vergleichenden Bewertung der durch sie

hervorgerufenen Nutzen und Kosten zugänglich gemacht werden.

- Durch Offenlegung der gewählten Zielsetzungen können die entsprechenden Interessengruppen besser informiert werden und ihre Wünsche, Bedenken und Anregungen äußern.
- Bislang verborgene Zielkonflikte können aufgezeigt und in Entscheidungsprozessen berücksichtigt werden.
- Die mit der Verfolgung der jeweiligen Ziele verbundenen Kosten der öffentlichen Hand und der Allgemeinheit können ermittelt oder geschätzt und den Verursachern zugerechnet werden.
- Die im Bereich der Infrastrukturplanung außerordentlich schwierige Erfolgskontrolle kann durch genauere Formulierung der Zielaussagen verbessert werden.

Auf diesem Wege können notwendige Programmkorrekturen frühzeitig erkannt und durchgeführt werden. Damit wird die Effizienz der eingesetzten Mittel erhöht.

4.2 Zielkatalog für die Bundesverkehrswegeplanung (1. Stufe)

47. Allgemeine Ziele für die Bundesverkehrswegeplanung ergeben sich aus der gesellschaftlichen und politischen Ordnung der Bundesrepublik Deutschland, aus den gesetzlich festgelegten Aufgaben sowie aus den politischen Absichten, wie sie im „Verkehrsbericht 1970“ der Bundesregierung formuliert sind.

Demnach muß die Verkehrspolitik berücksichtigen, daß

- die moderne Gesellschaft ein Verkehrssystem benötigt, das die Existenzbedingungen des einzelnen wahren hilft und ihm dabei eine freie und eigenverantwortliche Selbstbestimmung ermöglicht;
- der Staat zur vollen Entfaltung seiner Funktionsfähigkeit und notwendigen Integrationswirkung eines Verkehrswesens bedarf, das nach gleichen Grundsätzen geordnet ist, sein gesamtes Staatsgebiet erschließt und raumstrukturelle Bedürfnisse berücksichtigt;
- für die Wirtschaft ein leistungsfähiges und dynamisches Verkehrswesen notwendige Voraussetzung für Produktivitätssteigerung, technischen Fortschritt und Produktionswachstum ist;
- Gesellschaft, Wirtschaft und Staat gemeinsam die vom Verkehrswesen ausgehende Gefährdung der

Abschnitt 4.2

Umwelt rechtzeitig erkennen und beseitigen oder auf ein erträgliches Maß verringern müssen.

Dieses verkehrspolitische Leitbild, wie es im Verkehrsbericht dargestellt ist, wurde hier für die Bundesverkehrswegeplanung konkretisiert mit dem Ziel

- durch geeignete Maßnahmen im Bereich der Verkehrswege dazu beizutragen, daß die angestrebte gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung verwirklicht werden kann;
- den bestmöglichen Einsatz der verfügbaren Mittel zu gewährleisten und
- unterschiedliche Interessenlagen der verschiedenen Zielträgergruppen in einem ausgewogenen Verhältnis mit zu berücksichtigen.

48. Spezielle Ziele der Bundesverkehrswegeplanung ergeben sich, wenn man diese allgemeinen Zielvorstellungen in konkrete Einzelziele auflöst und zu einem Zielsystem verknüpft. Dabei tauchen als besondere Probleme auf, daß Einzelziele eines Zielsystems in aller Regel in verschiedener Beziehung zueinander stehen.

- Sie können sich ergänzen, d. h. durch die Annäherung an das eine Teilziel nähert man sich auch dem anderen,
- sie können miteinander konkurrieren, d. h. die Annäherung an das eine Ziel führt von dem anderen weg,
- sie können sich zueinander neutral verhalten, d. h. die Annäherung an das eine Ziel wirkt sich nicht auf die anderen aus.

Diese Beziehungen zwischen den einzelnen Zielen sind nicht allgemeingültig festzulegen; sie sind abhängig von dem im Einzelfall zu bewältigenden Investitionsobjekt.

Für den Bundesverkehrswegeplan 1. Stufe wurde deshalb zunächst ein Zielkatalog aufgestellt, der die wesentlichen Einzelziele enthält. Er wurde so angelegt, daß er bei schrittweisem Hineinwachsen in eine integrierte Planung ausbaufähig ist. Die nachstehend aufgeführte Reihenfolge der Ziele der Bundesverkehrswegeplanung stellt keine Rangordnung dar. Es ist versucht worden — ausgehend von der allgemeinen Zielsetzung der „Sicherung des Freiheitspielraumes“ — die verkehrsspezifischen Zielsetzungen darzustellen, und zwar vor den übrigen Zielen, die bei der Verkehrswegeplanung ebenfalls zu beachten sind.

Die Einzelziele werden jeweils für sich beschrieben; sie gehören zum Teil unterschiedlichen Zielebenen an.

a) Sicherung des Freiheitsspielraums:

Die Grundrechte der freien Entfaltung der Persönlichkeit, der Freizügigkeit und der Berufsfreiheit bedeuten im Personen- und Güterverkehr freie Wahl

- des Wohn- und Standortes,
- der Produktions-, Arbeits- bzw. Ausbildungsstätte,
- der Einkaufsstätte,

- des Erholungsraumes,
- des Verkehrsmittels,
- des Fahrtzeitpunktes,
- der Fahrthäufigkeit.

Der Freiheitsspielraum des einzelnen findet seine Grenze dort, wo die Rechte der Mitmenschen oder das Wohl der Allgemeinheit entgegenstehen.

b) Verbesserung der Wirtschaftlichkeit:

Die für den Ausbau der Verkehrswege zur Verfügung stehenden Mittel des Bundes sind begrenzt und müssen so wirksam wie möglich eingesetzt werden. Außerdem ist eine Minimierung der gesamtwirtschaftlichen Verkehrskosten erforderlich. Deshalb sind für die praktische Planungsarbeit außer den Bau-, Unterhaltungs- und Betriebskosten für Fahrweg und Fahrzeug auch die Zeitkosten der Benutzer, Verwaltungskosten, Unfallfolgekosten sowie die Kosten aus der Umweltbeeinträchtigung und die entsprechenden Nutzen gegeneinander abzuwägen.

c) Qualitative Verbesserung der Verkehrsleistungen:

Die Wünsche nach einer Qualitätsverbesserung beziehen sich insbesondere auf

- Verkürzung der Beförderungszeit,
- Verdichtung der Fahrpläne,
- Verdichtung der Verkehrsnetze,
- Verbesserung des Komforts im Personenverkehr,
- schonendere Behandlung des Transportgutes,
- Minderung der Störanfälligkeit.

d) Hebung der Verkehrssicherheit:

Das Bemühen um mehr Sicherheit im Verkehr ist eine ständige Aufgabe. Es gilt, die Gefährdung menschlichen Lebens, aber auch die Zerstörung wirtschaftlicher Werte soweit wie möglich zu reduzieren. Dies geschieht durch die Verbesserung sowohl der Qualität der Verkehrswege und der Fahrzeuge als auch der Schulung aller am Verkehr Beteiligten. Die meisten Verkehrsunfälle beruhen auf menschlichem Fehlverhalten. Dies bezieht sich besonders auf den Straßenverkehr, dessen Sicherheit durch aufeinander abgestimmte technische, rechtliche und administrative Maßnahmen zu erhöhen ist.

Im Verkehr können Unfälle, deren Ursachen im menschlichen, technischen oder betrieblichen Bereich liegen, katastrophale Folgen haben. Daher ist das gesamte Sicherheits- und Überwachungssystem im Verkehr von vorrangiger Bedeutung.

Es gilt, mit Hilfe der Verkehrsplanung und der Verkehrspolitik dem Verkehrsnutzer die Wahl sicherer Verkehrssysteme zu ermöglichen.

e) Berücksichtigung verkehrsfremder Funktionen:

Bei Investitionsentscheidungen und den ihnen vorgelagerten Beurteilungs- und Auswahlprozessen im Rahmen der Verkehrswegeplanung sind verkehrsfremde Funktionen mit zu berücksichtigen, denn Verkehrswege können durch ihre Eigenart verkehrsfremden Funktionen dienen und in dieser Hinsicht

Gegenstand nicht unmittelbar verkehrlicher Zielsetzungen sein. Beispielsweise kann ein Wasserweg nicht nur Transportzwecken dienen, sondern auch der Wasserversorgung bzw. Abwässerbeseitigung für Bevölkerung und Wirtschaft oder der Erholung.

- f) Erhaltung und Verbesserung einer lebensfreundlichen Umwelt und Gesundheitsschutz sowie Förderung von Naturschutz und Landschaftspflege:

Verkehrswege sind so zu planen, daß der Verkehr Umwelt, Natur und Landschaft wenig belastet. Durch eine umweltfreundliche Verkehrswegeplanung sind Umweltbeeinträchtigungen insbesondere durch Lärm und Abgase im Rahmen des Möglichen zu vermeiden, zu mindern oder auszugleichen. Hierbei gilt es, dazu beizutragen

- dem Menschen eine Umwelt zu sichern, wie er sie für seine Gesundheit und für ein menschenwürdiges Dasein braucht und
- Boden, Luft und Wasser, Pflanzen- und Tierwelt vor nachteiligen Wirkungen menschlicher Eingriffe zu schützen. Das schließt Rücksicht auf Landschafts- und Naturschutzräume ein.

Eine maßgebliche Hilfe für eine wirksame Umweltpolitik im Bereich der Verkehrswegeplanung ist eine systematische und kontinuierliche Erfassung und Auswertung aller in diesem Bereich für die Umweltplanung wichtigen Daten und Forschungsergebnisse.

- g) Berücksichtigung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung, des Städtebaus und der Stadtentwicklung:

Es wird angestrebt, durch eine gezielte Investitionspolitik im Bereich des Verkehrswegeaus- und -neubaus dazu beizutragen, dem Ziel der Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in sozialer, kultureller und wirtschaftlicher Hinsicht in allen Teilräumen der Bundesrepublik näherzukommen.

Wichtige Gesichtspunkte sind dabei:

- die regionale Wirtschafts- und Bevölkerungsstruktur in der Bundesrepublik Deutschland;
- die bessere Erschließung der Fläche, die vor allem der Verbesserung der Wirtschaftsstruktur, der wirtschaftlichen Förderung sowie der Verbindung zwischen den zentralen Orten untereinander und mit ihren Verflechtungsräumen dient, insbesondere in den in ihrer Entwicklung zurückgebliebenen oder davon bedrohten Gebieten sowie im Zonenrandgebiet;
- die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden durch eine vernünftige Aufteilung zwischen dem flächenaufwendigen individuellen und dem flächensparenden öffentlichen Verkehr;
- das ausgewogene Verhältnis zwischen Siedlungsstruktur einerseits und Verkehrsbindungen andererseits im Rahmen des Städtebaus.

- h) Förderung des Wirtschaftswachstums:

Die Verkehrsinfrastruktur ist für das gesamtwirtschaftliche Wachstum von großer Bedeutung. Dementsprechend sind die Verkehrswege so auszubauen bzw. neu zu errichten, daß sie zur Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Produktivität und zum Wach-

tum der Volkswirtschaft einen möglichst großen Beitrag leisten. Das Entwicklungspotential wirtschafts- und strukturschwacher Gebiete wird durch die Erschließungsfunktion der Verkehrswege aktiviert, die Bemühungen der regionalen Strukturpolitik zur Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur werden unterstützt.

Dabei wird es darauf ankommen, die Auswirkungen von Verkehrswegeinvestitionen auf das Wirtschaftswachstum insbesondere in empirischer Hinsicht eingehender zu klären. Der Bundesminister für Verkehr fördert daher nachdrücklich einschlägige Untersuchungen.

- i) Berücksichtigung internationaler Verflechtungen:

Die wachsende internationale Verflechtung der Verkehrsbeziehungen sowie die besondere geographische Lage der Bundesrepublik Deutschland weisen über die Zusammenarbeit mit den anderen Staaten der Europäischen Gemeinschaften (EG) hinaus auf eine gesamteuropäische Kooperation hin. Dementsprechend sind in supranationalen Organisationen wie den Europäischen Gemeinschaften, der Europäischen Konferenz der Verkehrsminister (CEMT), der UN-Wirtschaftskommission für Europa (ECE) und dem Internationalen Eisenbahnverband (UIC) Instrumente zur Koordinierung von Wegebaumaßnahmen geschaffen worden.

Als Aufgaben der Verkehrswegeplanung auf internationaler Ebene sind zu nennen:

- Förderung der europäischen Integration,
- Verbindung der Wirtschaftsmärkte untereinander zur Erleichterung des weltweiten Warenaustausches,
- Förderung des internationalen Tourismus.

49. Die genannten Ziele sind — dem methodischen und praktischen Fortschritt der Arbeiten entsprechend — weitgehend berücksichtigt worden. Dabei hat sich bei der gegenwärtigen Planung gezeigt, daß nicht alle Projekte einen Beitrag zu sämtlichen vorgenannten Zielen liefern können. In den nachfolgenden Berichtsteilen sind diese für das praktische Vorgehen wichtigen Erkenntnisse im einzelnen deutlich gemacht.

4.3 Zusammenarbeit mit der Wissenschaft

50. Der Bundesminister für Verkehr arbeitet bei der Aufstellung und Strukturierung der Zielelemente mit der Wissenschaft eng zusammen. Insbesondere hat er bei der Durchführung der Arbeiten einen engen Gedankenaustausch mit dem wissenschaftlichen Beirat geführt.

Ein wissenschaftliches Forschungsinstitut hat die Aufgabe erhalten, auf der Basis einer Katalogisierung bestehender gesamtgesellschaftlicher und verkehrsspezifischer Zielsetzungen einen Planungssatz für den Verkehrssektor zu entwerfen. Endergebnis dieser Bemühungen soll ein zielbezogenes Verkehrsmodell sein, das unter Zugrundelegung der

Abschnitt 5.

Wirkungszusammenhänge innerhalb des Verkehrssektors und seiner Verflechtung mit anderen Teilbereichen erlaubt, die angestrebten verkehrsspezifischen Zielsetzungen im Hinblick auf ihre Verträglichkeit untereinander und mit den übergeordneten gesamtgesellschaftlichen Zielen zu überprüfen.

Seit der Einleitung der Bundesverkehrswegeplanung konnten richtungsweisende Schritte in bezug auf die Operationalisierung und Strukturierung der Zielsetzungen für die Verkehrswegeplanung getan werden. Diese komplexen Aufgaben können nur in engem Zusammenwirken aller Beteiligten, einschließlich der der Wissenschaft, gelöst werden.

5 Lageanalyse und Prognose

5.1 Vorbemerkung

51. Lageanalyse und Prognose vermitteln einen ersten *Eindruck* darüber, *inwieweit* im Verkehrswegenetz die *Zielsetzungen der Bundesverkehrswegeplanung erreicht* und *inwieweit* Maßnahmen zu seiner Verbesserung angezeigt sind. Diese Maßnahmen selbst sind in Kapitel 6 des Berichtes dargelegt. In einer Analyse wichtiger Investitionsprobleme wird eingehender untersucht, wie die Zielsetzungen der Bundesverkehrswegeplanung verwirklicht werden können. Hierüber wird in Kapitel 8 berichtet.

Im gegenwärtigen Stadium der Bundesverkehrswegeplanung war es weder möglich noch erforderlich, die Realisierung aller Zielsetzungen mit gleicher Intensität zu messen. In der folgenden Analyse des Angebotes werden die aus der Sicht des Verkehrsnutzers besonders wichtigen Zielsetzungen der *Sicherheit* des Verkehrs und der *Verkürzung der Beförderungszeit* hervorgehoben. Außerdem wird auf das Ziel der *Berücksichtigung der Belange der Raumordnung eingegangen*. Durch den Vergleich von Angebot und Nachfrage lassen sich Aussagen über die Zielsetzungen Sicherung des Freiheitsspielraumes, wirtschaftlicher Mitteleinsatz und Beitrag zur Förderung des Wirtschaftswachstums machen. Diese Ziele stehen teilweise in Konflikt miteinander. Einerseits ist die *Sicherung des Freiheitsspielraumes* um so eher erreicht, je niedriger der Auslastungsgrad ist. Ein *wirtschaftlicher Mitteleinsatz* ist andererseits um so eher gewährleistet, je mehr eine hohe Auslastung der Verkehrswege erreicht wird, die aber wiederum nicht so hoch sein soll, daß infolge von Überlastungen unwirtschaftliche Verhältnisse eintreten. Ein *Beitrag zum Wachstum* schließlich wird dann am ehesten erbracht, wenn die für die volkswirtschaftliche Produktion wichtigen Verkehre, wie z. B. Güter-, Berufs- und Geschäftsverkehr, die Infrastruktur so auslasten, daß sowohl Engpässe als auch Überkapazitäten vermieden werden. Vorübergehende Überkapazitäten können in Kauf genommen werden, wenn dies zur Erschließung von Gebieten erforderlich ist, in denen sich durch Aktivierung des Entwicklungspotentials letztlich ein volkswirtschaftlich wichtiger Wachstumsbeitrag ergibt.

Dieser Bericht gibt die wichtigsten Analyseergebnisse im Zusammenhang wieder. Außerdem liegen im Bundesfernstraßenbereich dem Bauprogramm und den längerfristigen Planungen eingehende Analysen und Prognosen zugrunde. Sie sind bereits an anderer Stelle veröffentlicht und werden hier nicht wiederholt¹⁾.

52. Für die regionale Detaillierung der Lageanalyse und -prognose werden soweit wie möglich die *78 Raumeinheiten* zugrunde gelegt, die bereits bei der Bundesfernstraßenplanung verwendet wurden. Sie erwiesen sich nach nochmaliger Überprüfung durch die Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung auch für die Arbeiten zur Bundesverkehrswegeplanung als geeignet.

Für die Analyse und Prognose des Güterverkehrs wurde von einer Einteilung des Bundesgebietes und des angrenzenden Auslandes in *63 Verkehrsregionen* ausgegangen. Hierbei handelt es sich um eine teilweise Zusammenfassung der Güterverkehrsbezirke, die in der Güterbewegungsstatistik bis 1968 gültig waren und mit den *78 Raumeinheiten* nicht vergleichbar sind.

Für die Zwecke der Bundesverkehrswegeplanung ist die *Vereinheitlichung der Raumeinteilung* eingeleitet (vgl. Tz. 118). Es wird angestrebt, die Raumeinteilung in *38 Gebietseinheiten* für das Bundesraumordnungsprogramm und die Raumeinteilung für die Bundesverkehrswegeplanung so aufeinander abzustimmen, daß letztere durch Zusammenfassung in die Raumeinteilung für das Bundesraumordnungsprogramm übergeführt werden kann.

5.2 Analyse ausgewählter Merkmale des Verkehrsangebots

5.2.1 Verkehrsinfrastruktur

53. Wichtige *Kriterien für Umfang und Qualität* eines Verkehrswegenetzes sind Länge und Ausbauzustand sowie die hierfür getätigten Investitionen und sein Anlagevermögen. In der Bundesrepublik Deutschland werden diese Werte laufend ermittelt. Die in den folgenden Übersichten dargestellten Größenordnungen über die Entwicklung der Verkehrswege im Zeitraum von 1950 bis 1970 sind weitgehend der Bundesstatistik und eigenen Erhebungen des Bundesministers für Verkehr entnommen; die Investitionen und das Anlagevermögen sind vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung unter Mitverwendung dieses Materials und in Abstimmung mit den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes berechnet worden.

¹⁾ Der Bundesminister für Verkehr: Ausbau der Bundesfernstraßen 1971 bis 1985, Bonn 1970. — Ders.: Ausbau für die Bundesfernstraßen 1971 bis 1985. Bd. 1: Text, Bd. 2: Anlagen, Bonn 1971. — Ders.: Ausbauplan für die Bundesfernstraßen 1971 bis 1985. Untersuchungsberichte, 3 Bände, Bonn 1971.

5.2.1.1 Länge und Ausbauzustand der Verkehrswege

54. Die *Leistungsfähigkeit aller Verkehrswegenetze* in der Bundesrepublik Deutschland ist in den letzten zwei Jahrzehnten beträchtlich erhöht worden. In den reinen Längenangaben kommt dies allerdings nicht oder nicht ausreichend zum Ausdruck, denn der Schwerpunkt der Kapazitätserweiterung lag — abgesehen von den Autobahnen und den Rohrfernleitungen — nicht im Neubau, sondern im Ausbau der bestehenden Verbindungen.

55. Die Betriebsstreckenlängen der *Eisenbahnen* haben in den letzten zwei Jahrzehnten um rund 4 500 km abgenommen. Ein zunehmender Teil des verbliebenen Netzes wird außerdem nicht mehr für beide Verkehrsarten, sondern nur noch für den Güter- oder den Personenverkehr betrieben.

Diese Einschränkungen betrafen im wesentlichen die Nebenbahnen im Netz der Deutschen Bundesbahn

sowie die nichtbundeseigenen Eisenbahnen. Das Hauptbahnnetz der Deutschen Bundesbahn hat dagegen im Berichtszeitraum durch die Elektrifizierung von fast 7000 km und Verbesserungen der Signaltechnik an Leistungsfähigkeit erheblich gewonnen; auf den elektrifizierten Strecken werden jetzt etwa drei Viertel des gesamten Eisenbahnverkehrs abgewickelt.

56. Das *Bundesfernstraßennetz* ist seit 1950 beträchtlich erweitert worden. Besonders gefördert wurde der Neubau von Autobahnen. Im Zeitraum von 1950 bis 1970 ist bei den Bundesautobahnen mehr als eine Längenverdoppelung eingetreten; die Länge der Bundesstraßen hat sich um rund ein Drittel erhöht. In größerem Umfang sind Land(es)- bzw. Staatsstraßen als Bundesstraßen in die Baulast des Bundes übernommen und entsprechend ausgebaut worden. Die Aufstufungsaktion begann im wesentlichen 1960 und hat bis 1970 eine Netzausdehnung

Tabelle 6

Betriebslängen der Eisenbahnen *)

		1950	1960	1970
Deutsche Bundesbahn **)	km	30 989	30 693	29 479
darunter elektrifiziert	km	1 733	3 730	8 590
	v. H.	5,6	12,2	29,1
davon: eingleisig	km	17 994	18 042	17 306
zwei- und mehrgleisig	km	12 995	12 651	12 173
Hauptbahnen	km	18 753	18 591	18 459
darunter: elektrifiziert	km	1 509	3 481	8 224
	v. H.	8,0	18,7	44,6
Nebenbahnen	km	12 236	12 102	11 020
darunter: elektrifiziert	km	224	249	366
	v. H.	1,8	2,0	3,3
Betriebslängen für				
Personen- u. Güterverkehr	km	29 149	27 993	25 194
nur Personenverkehr	km	248	259	393
nur Güterverkehr	km	1 592	2 441	3 892
<i>nachrichtlich:</i>				
Nichtbundeseigene Eisenbahnen ***)	km	6 839	5 314	3 644
darunter: elektrifiziert	km		511	293

*) jeweils am Jahresende

**) ab 1950 einschließlich Saarland

***) Eigentumslängen

Quelle: Deutsche Bundesbahn, Verband deutscher Eisenbahnen e. V., Statistisches Bundesamt

Länge der öffentlichen Straßen
in Kilometern am Jahresende

	1950 ohne Saarland	1960 einschließlich Saarland	1970
Bundesfernstraßen	26 455	27 933	37 077
Bundesautobahnen	2 128	2 671	4 461
Bundesstraßen	24 327	25 262	32 616
darunter: Ortsdurchfahrten		5 713	7 254
darunter: in der Baulast des Bundes		3 178	5 497
<i>nachrichtlich:</i>			
Ubrige Straßen des überörtlichen Verkehrs	101 280	108 515	127 392
Gemeindestraßen		234 622	276 375

Quelle: Bundesminister für Verkehr, Statistisches Bundesamt

bei den Bundesstraßen um insgesamt 6830 km bewirkt. Demgegenüber wurden im gleichen Zeitraum etwa 185 km Bundesstraßen zu Bundesautobahnen aufgestuft. Auf den Bundesfernstraßen werden etwa 40 v. H. der gesamten Straßenverkehrsleistungen in der Bundesrepublik erbracht.

Neben dem bedeutenden Neubau von Bundesautobahnen wurde das Bundesfernstraßennetz überwiegend durch den Ausbau bestehender Verbindungen verbessert. Ein Bild hierüber vermitteln die Zahlen über die Entwicklung der Straßenbreiten. Der Trend zu breiteren und damit sichereren und leistungsfähigeren Straßen ist unverkennbar. Als bemerkenswert ist herauszustellen, daß heute nur noch weniger als 1 v. H. aller Bundesfernstraßen eine Breite bis 5 m haben. 1951 hatten noch rund 21 v. H. der Bundesfernstraßen eine Breite bis 5,5 m. Weiterhin ist als positiv für den Verkehrsablauf hervorzuheben, daß die überwiegend vorkommende Breite heute in den Klassen 6 bis 9 m mit zusammen 67 v. H. liegt, während 1950 in den Breitenklassen 6,5 bis 9 m lediglich 19 v. H. der Bundesfernstraßen vertreten waren. In den Breitenklassen 9 m und mehr beträgt der Prozentanteil heute bereits 24 v. H. gegenüber 12 v. H. im Jahre 1950.

Ebenso sind die Fahrbahndecken der Bundesfernstraßen in großem Umfang dem gestiegenen Kraftverkehr angepaßt worden. 1950 waren 36 v. H. aller Bundesfernstraßen noch mit leichten Decken (wassergebundene Decken, Oberflächenschutzschichten, bituminöse Teppiche, sonstige Decken) versehen; 20 Jahre später waren es nur noch 11 v. H. Der Anteil der mittelschweren Decken (mittelschwere bituminöse Decken) nahm nur relativ unwesentlich von 30 v. H. auf 34 v. H. zu. Besonders auffallend ist im Berichtszeitraum die Zunahme der schweren Decken (u. a. Zementbetondecken, schwere bituminöse Dek-

ken) von 34 v. H. auf 56 v. H. Für die Belastungs- und Leistungsfähigkeit der Bundesfernstraßen ist es von hoher Bedeutung, daß gerade die mittelschweren und schweren Decken heute mit den größten Anteilen in den oberen Breitenklassen der Bundesfernstraßen zu finden sind.

57. Die Länge der regelmäßig benutzten *Binnenwasserstraßen* ist nach beendigter Räumung der Flüsse, Kanäle und der seewärtigen Zufahrten zu den deutschen Seehäfen von Brückentrümmern, Wracks und anderen Hindernissen seit 1953 nur noch langsam angewachsen. Große wasserbauliche Maßnahmen, wie die Kanalisierung der Mosel, des Neckars und des Mains sowie der Ausbau des Dortmund-Ems-Kanals, sind an der erheblichen Zunahme der Länge der für das sogenannte Europaschiff (1350 t Tragfähigkeit) geeigneten Binnenwasserstraßen und dem Anwachsen der möglichen Schiffsgrößen auf den Seewasserstraßen abzulesen.

Die Ufer- bzw. Kailänge der *Binnen- und Seehäfen* hat sich von 1950 bis 1970 unterschiedlich entwickelt. Die Häfen stehen jedoch nicht im Eigentum des Bundes, wenn man von den umschlagmäßig unbedeutenden Schutzhäfen absieht. Sie werden deshalb, obwohl sie Bestandteil des Verkehrsweges Wasserstraße sind, im Bundesverkehrswegeplan (1. Stufe) lediglich nachrichtlich erfaßt.

58. Die *Verkehrsflughäfen* im Bundesgebiet gelangten erst im Jahre 1955 zu stärkerer Bedeutung, als die Bundesrepublik Deutschland auch die Luft- und Seehöhe wiedererlangte. Die meisten Flughäfen waren bis dahin in erster Linie von den Besatzungsstreitkräften benutzt worden. Seit 1955 wuchsen die großen Verkehrsflughäfen allmählich in die heute im internationalen Luftverkehr gespielte Rolle hinein.

Öffentliche Straßen des überörtlichen Verkehrs nach Fahrbahnbreiten

Anteile in v. H. am Jahresende

Fahrbahnbreite in m	Bundesfernstraßen		nachrichtlich: übrige Straßen des überörtlichen Verkehrs	
	1950 *)	1960	1950 *)	1960
unter 4,5	3,8	1,6	49,6	32,5
4,5 bis unter 5,5	17,3	10,5	34,8	40,1
5,5 bis unter 6,5	47,5	39,7	11,9	20,9
6,5 bis unter 7,5	11,8	20,7	2,1	4,3
7,5 bis unter 9,0	7,3	11,9	1,0	1,3
9,0 bis unter 12,0	3,3	3,6	0,5	0,6
12,0 und mehr	9,0	12,0	0,1	0,3
zusammen ...	100	100	100	100

Fahrbahnbreite in m	Bundesfernstraßen		nachrichtlich: übrige Straßen des überörtlichen Verkehrs	
	1965	1970	1965	1970
unter 4,0	0,1	0,0	9,3	6,2
4,0 bis unter 5,0	1,9	0,8	31,5	24,7
5,0 bis unter 6,0	14,9	8,0	38,3	38,7
6,0 bis unter 7,0	33,6	29,2	15,2	22,2
7,0 bis unter 9,0	31,6	38,3	4,4	6,2
9,0 bis unter 12,0	4,4	6,4	0,9	1,2
12,0 und mehr	13,5	17,3	0,4	0,8
zusammen ...	100	100	100	100

*) ohne Saarland

Quelle: Bundesminister für Verkehr

Von Anfang an übernahm dabei Frankfurt die Funktion als zentraler Luftverkehrsknotenpunkt. Weitere Schwerpunkte bildeten sich in München, Hamburg und Düsseldorf heraus. Der Flughafen Hannover mußte schon frühzeitig eine Schlüsselrolle im Berlin-Luftverkehr übernehmen.

59. Die Rohölferrleitungen haben in der Bundesrepublik Deutschland erst seit 1958 Bedeutung erlangt. Sie sind inzwischen zu nicht unbeträchtlicher Länge (1571 km) angewachsen und haben einen beachtlichen Verkehrsanteil (überwiegend Neuverkehr infolge des kräftig gestiegenen Mineralölbe-

darfs) an sich gezogen. Außerdem sind seit 1967 578 km Rohrfernleitungen für den Transport von Mineralölzeugnissen in Betrieb genommen worden.

5.2.1.2 Investitionen

60. Als Voraussetzung und gleichzeitig als Folge der steigenden Leistungsfähigkeit unserer Volkswirtschaft sind die *gesamtwirtschaftlichen Brutto-Anlageinvestitionen* in der Nachkriegszeit stark angewachsen. In jeweiligen Preisen haben sie sich von knapp 18 Mrd. DM im Jahre 1950 auf 181 Mrd. DM

**Regelmäßig von der Binnenschifffahrt benutzte Binnenwasserstraßen
nach Tragfähigkeitsklassen
in Kilometern am Jahresende**

Tragfähigkeitsklasse in t	1950 ohne Saarland	1960	1970
		einschließlich Saarland	
unter 250	} 372 *)	696	291
250 bis unter 400		100	129
400 bis unter 650	} 3 093 **)	308	251
650 bis unter 1000		946	855
1000 bis unter 1500		1 149	1 587
1500 bis unter 3000		691	681
3000 und mehr ***)		551	577
zusammen . . .	3 465	4 441	4 371

*) bis 350 t

**) über 350 t

***) Rhein unterhalb Duisburgs und Seewasserstraßen innerhalb der Seegrenzen

Quelle: Bundesminister für Verkehr, Statistisches Bundesamt

Tabelle 10

Brutto-Anlageinvestitionen

		1950	1955	1960	1965	1970
		bis	bis	bis	bis	
		1954	1959	1964	1969	
		ohne Saarland und Berlin (West)		einschließlich Saarland und Berlin (West)		
Brutto-Anlageinvestitionen insgesamt	Mill. DM	133 000	251 230	463 030	633 960	181 080
darunter: für Verkehrswege	Mill. DM	7 059	17 561	37 782	53 072	15 593
	v. H.	5,3	7,0	8,2	8,4	8,6

Quelle: Statistisches Bundesamt, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung

im Jahre 1970 erhöht. Schaltet man die Preisveränderungen aus der Berechnung aus, ergibt sich immer noch ein Anstieg auf das Fünffache.

An diesen stark angestiegenen Gesamtbeträgen hatten die *Brutto-Anlageinvestitionen für Verkehrswege* einen ständig steigenden Anteil (1950 7 Mrd. DM = rund 5 v. H., 1970 annähernd 16 Mrd. DM = 9 v. H.). Hierzu muß allerdings bemerkt werden, daß in den ersten Nachkriegsjahren aus der Not der Zeit heraus Infrastrukturinvestitionen bewußt zugunsten von Investitionen im produzierenden Gewerbe und im Wohnungsbau vernachlässigt wurden. Der Anteil der Verkehrswege an den gesamten Brutto-Anlageinvestitionen in den fünfziger Jahren

lag also erheblich unter dem langfristig notwendigen Durchschnitt.

Ausgaben für Grund und Boden sind in diesen Berechnungen nicht enthalten.

61. In der zeitlichen Entwicklung sind die Investitionen bei allen Verkehrszweigen angestiegen; die Anteile an den Gesamtbeträgen haben sich jedoch stark verschoben. Im Vergleich zwischen dem Durchschnitt der Jahre 1950 bis 1954 und dem Jahr 1970 nahm der Anteil der Investitionen für die Verkehrswege der Eisenbahnen um zwei Drittel ab; er sank von 28 v. H. auf unter 10 v. H. Der Straßenanteil ist demgegenüber kräftig angestiegen (von 50 v. H. auf

Tabelle 11

Brutto-Anlageinvestitionen für Verkehrswege in jeweiligen Preisen

Verkehrszweig	1950 bis 1954	1955 bis 1959	1960 bis 1964	1965 bis 1969	1970
	ohne Saarland und Berlin (West)		einschließlich Saarland und Berlin (West)		
	Millionen DM				
Eisenbahnen	1 939	3 996	6 397	5 272	1 483
Straßen und Brücken	3 560	10 970	26 840	40 130	11 820
Straßenbahnen und U-Bahnen	70	135	455	2 010	520
Wasserstraßen	660	910	1 670	1 830	575
Binnenhäfen	150	300	470	420	80
Seehäfen	520	710	950	1 120	410
Flugsicherung, Flughäfen	160	220	560	1 460	675
Mineralölfernleitungen	—	320	440	830	30
zusammen ...	7 059	17 561	37 782	53 072	15 593
	Anteil in v. H.				
Eisenbahnen	27,5	22,8	16,9	9,9	9,5
Straßen und Brücken	50,4	62,5	71,1	75,6	75,8
Straßenbahnen und U-Bahnen	1,0	0,8	1,2	3,8	3,4
Wasserstraßen	9,3	5,2	4,4	3,4	3,7
Binnenhäfen	2,1	1,7	1,2	0,8	0,5
Seehäfen	7,4	4,0	2,5	2,1	2,6
Flugsicherung, Flughäfen	2,3	1,2	1,5	2,8	4,3
Mineralölfernleitungen	—	1,8	1,2	1,6	0,2
zusammen ...	100	100	100	100	100

Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung

Abschnitt 5.2

75 v. H.). Erheblich zurückgegangen ist auch der Anteil der Wasserstraßen und Häfen (von 19 auf 7 v. H.), während die Straßenbahnen und U-Bahnen sowie die Flughäfen in den neueren Jahren eine erhebliche Zunahme ihres Anteils verzeichnen konnten.

62. Der *Bundesanteil* (einschließlich Bundesbahn) an den Investitionen für Verkehrswege betrug im Zeitraum 1950 bis 1970 durchschnittlich 45 v. H. Auch die Investitionen des Bundes stiegen bei allen Verkehrszweigen in unterschiedlichem Ausmaß an, wobei sich der Anteil der Schienenwege stark verminderte, während sich der Anteil der Ausgaben für den Straßenbau erheblich erhöhte. Die Wasserstraßeninvestitionen nahmen anteilmäßig gleichfalls ab. Durch Zuschüsse beteiligte sich der Bund seit 1967 mit zunehmenden Beträgen am Bau von Verkehrs-

wegen des öffentlichen Personennahverkehrs. 1970 betrug der Anteil dieser Zuschüsse an den Investitionen des Bundes 3,7 v. H.

63. Die *Preise im Verkehrswegebau* haben sich von 1950 auf 1970 im Durchschnitt etwa verdoppelt. Damit sind sie nahezu ebenso stark angestiegen wie die Durchschnittspreise der Brutto-Anlageinvestitionen in der gesamten Volkswirtschaft. Bemerkenswert ist, daß sich die Straßenbaupreise unterdurchschnittlich erhöht haben, während bei den übrigen Verkehrswegen der Preisanstieg den Durchschnitt übertraf.

In absoluten Zahlen und unter Ausschaltung der Preisveränderungen gerechnet haben sich die Investitionen für die Verkehrswege der Eisenbahn im Jahre 1970 im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 1950 bis 1954 verdoppelt. Ähnlich nahmen sie bei

Tabelle 12

Brutto-Anlageinvestitionen des Bundes in Verkehrswege *)

	1950 bis 1954	1955 bis 1959	1960 bis 1964	1965 bis 1969	1970
Millionen DM in jeweiligen Preisen					
Bundesbahn	1 854	3 887	6 237	5 096	1 426
Straßen und Brücken	948	3 267	8 395	16 114	4 393
Straßenbahnen und U-Bahnen	—	—	—	668	249
Wasserstraßen **)	660	910	1 670	1 830	575
Flugsicherung	23	62	83	205	33
Flughäfen	13	23	69	100	61
zusammen ...	3 498	8 149	16 454	24 013	6 737
Anteil in v. H.					
Bundesbahn	53,0	47,7	37,9	21,2	21,2
Straßen und Brücken	27,1	40,1	51,0	67,1	65,2
Straßenbahnen und U-Bahnen	—	—	—	2,8	3,7
Wasserstraßen **)	18,9	11,2	10,2	7,6	8,5
Flugsicherung	0,6	0,8	0,5	0,9	0,5
Flughäfen	0,4	0,2	0,4	0,4	0,9
zusammen ...	100	100	100	100	100

*) einschließlich der Zuwendungen an andere Baulastträger

**) einschließlich Beiträge der Länder und Dritter

Quelle: Erhebungen und Schätzungen des Bundesministers für Verkehr und des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung

den Wasserstraßen und Häfen zu. Die Investitionen für Straßen haben sich hingegen im gleichen Zeitraum annähernd verzehnfacht.

5.2.1.3 Anlagevermögen

64. Das in den Verkehrswegen gebundene *Anlagevermögen* ist infolge der starken Investitionen in den letzten beiden Jahrzehnten beträchtlich gewachsen. Gerechnet in konstanten Preisen hat das Brutto-Anlagevermögen von 85 Mrd. DM im Jahre 1950 auf 196 Mrd. DM im Jahre 1970 zugenommen. Sein Anteil am gesamten reproduzierbaren Brutto-Anlagevermögen der Volkswirtschaft ist jedoch von 14 v. H. im Jahre 1950 auf 10 $\frac{1}{2}$ v. H. im Jahre 1970

zurückgegangen. Ausgaben für Grund und Boden sind in diesen Berechnungen wie auch bei den Zahlen über die Verkehrsinvestitionen im vorhergehenden Abschnitt nicht berücksichtigt. Der Zeitwert von Grund und Boden der binnenländischen Verkehrswege wurde 1966 auf rund 40 Mrd. DM geschätzt, wobei natürliche Gewässer nicht bewertet worden sind.

65. Die Entwicklungen bei den Verkehrswegeinvestitionen haben dazu geführt, daß auch im *Anteil der einzelnen Wegenetze* am gesamten Verkehrswegevermögen bedeutende Veränderungen eingetreten sind. Am Brutto-Anlagevermögen der Verkehrswege waren die Eisenbahnen 1950 mit rund

Tabelle 13

Brutto-Anlageinvestitionen für Verkehrswege in Preisen von 1962

Verkehrszweig	1950 bis 1954	1955 bis 1959	1960 bis 1964	1965 bis 1969	1970
	ohne Saarland und Berlin (West)		einschließlich Saarland und Berlin (West)		
	Millionen DM				
Eisenbahnen	2 588	4 712	6 463	4 773	1 100
Straßen und Brücken	5 155	13 746	26 960	40 147	9 844
Straßenbahnen und U-Bahnen	105	177	476	1 806	369
Wasserstraßen	976	1 173	1 680	1 651	412
Binnenhäfen	212	367	479	376	58
Seehäfen	734	883	958	1 000	296
Flugsicherung, Flughäfen	221	270	566	1 278	481
Mineralölfernleitungen	—	360	439	765	23
zusammen ...	9 991	21 688	38 021	51 796	12 583
	Anteil in v. H.				
Eisenbahnen	25,9	21,7	17,0	9,2	8,7
Straßen und Brücken	51,6	63,4	70,9	77,5	78,2
Straßenbahnen und U-Bahnen	1,1	0,8	1,3	3,5	2,9
Wasserstraßen	9,8	5,4	4,4	3,2	3,3
Binnenhäfen	2,1	1,7	1,3	0,7	0,5
Seehäfen	7,3	4,1	2,5	1,9	2,4
Flugsicherung, Flughäfen	2,2	1,2	1,5	2,5	3,8
Mineralölfernleitungen	—	1,7	1,1	1,5	0,2
zusammen ...	100	100	100	100	100

Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung

Brutto-Anlagevermögen der Verkehrswege

	1950	1955	1960	1965	1970
	ohne Saarland und Berlin (West)		einschließlich Saarland und Berlin (West)		
	Mrd. DM in Preisen von 1962				
Eisenbahnen	21,7	22,2	26,2	30,1	32,5
Straßen und Brücken	47,6	51,7	68,8	94,5	132,7
Straßenbahnen und U-Bahnen	2,0	2,0	3,2	3,5	5,2
Wasserstraßen	7,9	8,6	9,6	11,0	12,3
Binnenhäfen	2,9	2,9	3,4	3,6	3,7
Seehäfen	2,3	2,9	3,6	4,4	5,2
Flugsicherung, Flughäfen	0,5	0,6	0,9	1,3	2,5
Mineralölfernleitungen	—	—	0,4	0,9	1,6
zusammen ...	84,9	90,9	116,1	149,3	195,7
	Anteil in v. H.				
Eisenbahnen	25,6	24,4	22,6	20,2	16,6
Straßen und Brücken	56,1	56,9	59,3	63,3	67,8
Straßenbahnen und U-Bahnen	2,4	2,1	2,7	2,3	2,6
Wasserstraßen	9,3	9,5	8,3	7,4	6,3
Binnenhäfen	3,4	3,2	2,9	2,4	1,9
Seehäfen	2,7	3,2	3,1	2,9	2,7
Flugsicherung, Flughäfen	0,5	0,7	0,8	0,9	1,3
Mineralölfernleitungen	—	—	0,3	0,6	0,8
zusammen ...	100	100	100	100	100

Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung

22 Mrd. DM oder 25½ v. H., 1970 mit rund 33 Mrd. DM oder nur noch 16½ v. H. beteiligt. Der Anteil der Straßen hat sich von rund 50 Mrd. DM = 56 v. H. auf rund 133 Mrd. DM = 68 v. H. erhöht.

5.2.2 Beförderungszeiten

5.2.2.1 Vorbemerkung

66. Auswahlkriterien, nach denen sich der Verkehrsnutzer für ein Verkehrsmittel entscheidet, sind nicht nur Unterschiede in den Beförderungsentgelten, sondern auch Unterschiede in den qualitativen Merkmalen. Unter diesen nimmt die *Beförderungszeit* einen hervorragenden Platz ein. Wie schnell der Beschäftigte die Arbeitsstätte, die Hausfrau den

Supermarkt, der Handelsvertreter den Firmenkunden und den Arzt den Patienten erreicht oder wie schnell Käufer mit Waren beliefert werden können, gibt mit den Ausschlag für die Gunst, die Verkehrsmittel genießen.

Die Beschleunigung von Beförderungsvorgängen, die das Verkehrsangebot insgesamt verbessert, ist das Ergebnis einer Vielzahl von Maßnahmen. Zu ihnen gehören z. B. die Konstruktion von leistungsfähigeren Fahrzeugen, die wirksamere Gestaltung von innerbetrieblichen Abläufen, die flexiblere Steuerung der Verkehrsflüsse, die Ausweitung der Kapazitäten der Verkehrswege und schließlich auch die Erfindung von neuartigen Verkehrsmitteln.

Auf den Umfang und die Zusammensetzung der Verkehrsnachfrage können sich solche Maßnahmen unterschiedlich auswirken. Ein großer Teil der Bevöl-

kerung kann sich heute weitere Reisen oder, wenn man den Kurzurlaub bzw. den Wochenendausflug in die Betrachtung einbezieht, auch zahlenmäßig mehr Reisen leisten als früher. Auch der Geschäftsreiseverkehr hat sich mit der Entstehung multinationalaler Unternehmen und der Zunahme des internationalen Handels verstärkt. Die Ansprüche an die Schnelligkeit des Ablaufs von Beförderungsvorgängen haben sich gleichfalls erhöht. Sowohl das Streben nach freier Wahl der Wohnstätte und ganz generell nach einer höheren Mobilität, als auch die Forderung nach weitgehender Nutzung der Vorteile räumlich verstreuter Standorte wirken auf eine Verkürzung der Beförderungszeiten hin. Für die Zeit bis 1985 werden Zeitersparnisse weniger durch technische Maßnahmen bei den Fahrzeugen (z. B. höhere Beschleunigungszeiten oder Anhebung der Höchstgeschwindigkeiten) als durch Hebung der Leistungsfähigkeit der jeweiligen Verkehrswege (z. B. Trennung des öffentlichen Personennahverkehrs vom Individualverkehr, rechnergesteuerte Betriebsführung, Änderung der Trassenführung usw.) herbeigeführt werden können.

67. Folgende für die Bundesverkehrswegeplanung relevanten Untersuchungen haben sich mit dem Problem der Beförderungszeiten befaßt:

- Die Beurteilung von Investitionen im Fernreiseverkehr der Deutschen Bundesbahn und im Luftverkehr der Bundesrepublik Deutschland bis 1980 auf der Grundlage einer Kosten-Nutzen-Analyse;
- erstellt vom Battelle-Institut e. V., Frankfurt/Main, der Treuarbeit AG, Frankfurt/Main, und der Dornier-System GmbH, Planungsberatung, Friedrichshafen (DB/Luft-Studie);
- Untersuchung über Verkehrswegeinvestitionen in ausgewählten Korridoren der Bundesrepublik Deutschland; erstellt von der Projektgruppe Korridoruntersuchung beim Bundesverkehrsministerium (Korridoruntersuchung);
- Reisezeiten im Fernverkehr der Deutschen Bundesbahn zwischen 951 Zellen der Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 1967 und 1985; erstellt vom Verkehrswissenschaftlichen Institut der Rheinisch-Westfälischen-Technischen Hochschule Aachen;
- die Bedeutung der Jahresfahrleistungen der Kraftfahrzeuge im innerstädtischen Verkehr als Grundlage für die Zurechnung der Wegekosten unter besonderer Berücksichtigung des Stauungsverkehrs; erstellt vom Institut für Industrie und Verkehrspolitik der Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und dem Institut für Stadtbauwesen der Rheinisch-Westfälischen-Technischen-Hochschule Aachen;
- Studie über ein Schnellverkehrssystem (Systemanalyse und Ergebnisse); erstellt von der HSB-Studiengesellschaft mbH (HSB-Studie);
- die Erarbeitung praktikabler Methoden zur Ermittlung und Darstellung von Preiselastizitäten

Tabelle 15

Zeitgewinne im F- und D-Zug-Verkehr der Eisenbahn 1971 gegenüber 1960 *)

in Minuten

		nach											
		Basel	Frankfurt	Karlsruhe	Mainz	Mannheim	München	Nürnberg	Regensburg	Saarbrücken	Stuttgart	Ulm	Würzburg
Dortmund	F-Zug	57	30	86	28	37	95	31	82	74	89	—	45
	D-Zug	30	52	41	48	51	29	72	52	66	45	59	84
Hamburg	F-Zug	101	72	193	46	56	89	79	87	70	91	121	70
	D-Zug	179	113	169	108	160	128	105	125	122	103	166	92
Hannover	F-Zug	80	58	144	43	54	65	61	67	50	78	159	52
	D-Zug	108	85	116	68	84	129	86	85	98	105	127	59
Köln	F-Zug	70	20	41	14	26	76	46	48	—	54	—	27
	D-Zug	32	11	16	16	19	45	43	38	51	57	59	54

*) berechnet als Differenz zwischen den Reisezeiten in den beiden bezeichneten Jahren auf Grund der „Untersuchung über Verkehrswegeinvestitionen in ausgewählten Korridoren der Bundesrepublik Deutschland“

Quelle: Bundesminister für Verkehr

Abschnitt 5.2

der Nachfrage im Güterverkehr unter Berücksichtigung vorhandener ökonomischer und sozialempirischer Ansätze; erstellt vom Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln;

- Untersuchungen im Rahmen des Ausbauplans für die Bundesfernstraßen 1971 bis 1985 im Hinblick auf die Ermittlung der Beförderungszeiten.

Die in den Gutachten ermittelten Reisezeiten setzen sich aus den Zeiten von den Fahrtquellen zu den Fahrtzielen zusammen. Darin sind je nach den Verkehrsmitteln Zeiten von Fahrtquellen zu Stationen, Zeiten von Station zu Station, Zeiten für Zwischenaufenthalte und Umsteigevorgänge sowie Zeiten von Stationen zu Fahrtzielen enthalten. Die Wahl des Verkehrsmittels durch den Verkehrsnutzer richtet sich ebenfalls nach der Häufigkeit, mit der die Bedienung der zu überwindenden Strecken erfolgt. Bei diesem Merkmal des Verkehrsangebots handelt es sich nicht nur darum, wie oft ein Verkehrsmittel zwischen voneinander entfernt liegenden Orten verkehrt, sondern auch darum, wie eng sich die zeitliche Verteilung dieser Verkehrsverbindungen an die Bedürfnisse der Verkehrsnutzer anlehnt.

5.2.2.2 Personenverkehr

68. Für die *Entwicklung der Reisezeiten in der Vergangenheit* waren die Zunahme der Bevölkerung und das Wachstum der Wirtschaft sowie die Wandlungen von regionalen und sektoralen Strukturen insofern von Bedeutung, als sie zur Folge hatten, daß auch die Anforderungen an die Verkehrswege stiegen und sich sowohl im Raum als auch im Verhältnis zwischen den verschiedenen Verkehrszweigen differenzierten.

Deshalb galt es unter anderem in den Bereichen der Deutschen Bundesbahn, die Kapazitäten von vorhandenen Wegen durch Ausbau zu erweitern. Hierzu gehörten die Elektrifizierung der Strecken sowie die Modernisierung der Sicherheitseinrichtungen. Diese Maßnahmen führten letztlich zu einer Verkürzung der Bahn-Reise-Zeiten (vgl. Tabelle 15).

Im Bereich der Bundesfernstraßen konnte durch Ausbauarbeiten eine Verbesserung der Linienführung vieler Straßen erreicht werden. Sie wurde teilweise ergänzt durch Vermehrung der Fahrstreifen und führte zu nennenswerten Reisezeitverkürzungen. Im weiträumigen Verkehr sind die Reisezeitverkürzun-

Tabelle 16

**Zeitgewinne im Reiseverkehr mit Personenkraftwagen auf der Straße
1971 gegenüber 1960 *)**
in Minuten

		nach												
		Basel	Frankfurt	Karlsruhe	Mainz	Mannheim	München	Nürnberg	Regensburg	Saarbrücken	Stuttgart	Ulm	Würzburg	
Dort- mund	Straßenkilometer	km	584	264	385	252	324	663	471	576	444	458	536	370
	Reisedauer 1960	Min	515	248	319	240	284	534	443	563	375	404	445	317
	Zeitgewinn 1971	Min	122	71	52	40	83	61	121	166	81	90	46	59
Ham- burg	Straßenkilometer	km	841	501	633	529	572	911	635	740	692	706	784	534
	Reisedauer 1960	Min	676	417	515	443	465	690	608	713	546	575	616	507
	Zeitgewinn 1971	Min	108	45	63	48	47	148	179	234	67	61	42	128
Han- nover	Straßenkilometer	km	689	349	481	377	420	759	483	588	540	554	632	382
	Reisedauer 1960	Min	568	284	392	310	332	582	500	605	423	452	508	384
	Zeitgewinn 1971	Min	93	15	18	18	17	133	174	204	22	31	27	108
Köln	Straßenkilometer	km	510	190	311	178	250	589	397	502	370	384	462	296
	Reisedauer 1960	Min	437	175	256	167	221	456	380	500	287	316	382	254
	Zeitgewinn 1971	Min	66	—	—	—	17	—	71	116	12	21	—	—

*) berechnet als Differenz zwischen den Reisezeiten in den beiden bezeichneten Jahren auf Grund der „Untersuchung über Verkehrswegeinvestitionen in ausgewählten Korridoren der Bundesrepublik Deutschland“

Quelle: Bundesminister für Verkehr

**Zeitgewinne im Schnellzugverkehr der Eisenbahn bis 1985 gegenüber 1967 bei
Ausbau der vorhandenen Strecken und Bau von 4 Neubaustrecken *)**
(mittlere Reisezeit **)

in Minuten

von \ nach	Basel	Frankfurt	Karlsruhe	Mainz	Mannheim	München	Nürnberg	Regensburg	Saarbrücken	Stuttgart	Ulm	Würzburg
Dortmund	90	87	87	67	67	128	168	214	89	128	148	161
Hamburg	148	57	117	116	86	143	160	174	162	91	151	154
Hannover	247	44	230	173	202	127	127	113	205	88	176	97
Köln	81	66	52	42	46	54	119	151	56	98	106	110

*) Neubaustrecken: Köln–Groß Gerau; Hannover–Gemünden; Aschaffenburg–Würzburg; Mannheim–Stuttgart

**) berechnet als Differenz zwischen den Fahrtzeiten vor und denen nach der Verwirklichung des Programms zum Ausbau und zur Ergänzung des Schienennetzes auf Grund von Nebelung, Hermann, Reisezeiten im Fernverkehr der Deutschen Bundesbahn zwischen 951 Zellen der Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 1967 und 1985, Aachen 1972, gewogener Durchschnitt aus erster und zweiter Wagenklasse

Quelle: Verkehrswissenschaftliches Institut der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule, Aachen

Tabelle 18

**Zeitgewinne im Reiseverkehr mit Personenkraftwagen auf der Straße
1985 gegenüber 1967 *)**

in Minuten

von \ nach	Basel	Frankfurt	Karlsruhe	Mainz	Mannheim	München	Nürnberg	Regensburg	Saarbrücken	Stuttgart	Ulm	Würzburg
Dortmund	62	68	60	72	59	127	97	114	114	65	101	84
Hamburg	88	82	85	85	86	91	104	138	138	92	131	46
Hannover	37	30	36	32	34	71	70	88	39	41	79	62
Köln	60	26	31	41	25	95	37	71	62	30	67	29

*) berechnet mit Modellen zur Verkehrserzeugung und zur Routenwahl sowie mit Funktionen zwischen Wegebelastung und Geschwindigkeit in der Abteilung Straßenbau des Bundesverkehrsministeriums in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl von Professor Dr. Paul A. Mäcke für Stadtbauwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule, Aachen

Quelle: Institut für Straßenbauwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule, Aachen, Bundesminister für Verkehr

Abschnitt 5.2

gen vor allem auf den Neubau von Autobahnen zurückzuführen. Die Reisezeitgewinne mit dem Pkw in verschiedenen Relationen sind in Tabelle 16 dargestellt.

Die Reise mit dem Flugzeug wurde in den 60er Jahren durch die Umstellung von Propellergerät auf Düsenverkehrsmaschinen erheblich kürzer.

69. Die zukünftige Entwicklung der Reisezeiten wird davon abhängen, wie weit es gelingt, die Netze der Verkehrswege rechtzeitig an zu erwartende Folgen des wirtschaftlichen Wachstums sowie der regionalen und sektoralen Strukturwandlungen anzupassen.

Die Deutsche Bundesbahn wird ihr Schienennetz weiter ausbauen und durch Neubaustrecken in bestimmten Relationen verdichten. Ein weiteres Ziel dieser Pläne besteht darin, besonders den Zeitaufwand im Personenverkehr weiter zu verringern. Welche Erfolge in diesem Zusammenhang erzielt werden können, zeigt Tabelle 17.

Das Ziel der Beschleunigung von Fahrten ist ebenfalls Teilziel des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen. Für das Bundesfernstraßennetz 1985 wurde angenommen, daß es aus den heute vorhandenen, aus den heute in Bau befindlichen und aus den in der ersten Dringlichkeitsstufe des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen ausgewiesenen Strecken besteht. Unter dieser Annahme ergeben sich Fahrzeitgewinne, die in Tabelle 18 wiedergegeben sind.

70. Die Auswirkungen von Zeitersparnissen auf den Personenverkehr werden in der Deutschen Bundesbahn/Luft-Studie eingehender untersucht, die neben Bedienungshäufigkeiten, Verkehrsmengen und Kosten für Verbindungen zwischen 22 Verkehrsknoten auch die Reisezeiten einbezieht. Dabei beziehen sich die Zeiten auf die Fahrten von Haus zu Haus einschließlich der Zu- und Abfahrten sowie der Umsteigevorgänge.

Von der gesamten Reisezeit, die ein Reisender im innerdeutschen Verkehr von Haus zu Haus aufzu-

Tabelle 19

Reisezeiten von Haus zu Haus mit Eisenbahn, Flugzeug und Pkw
in Minuten

	1960			Differenzen zur Eisenbahn		1970			Differenzen zur Eisenbahn		
	Eisenbahn	Flugzeug	Pkw	Flugzeug	Pkw	Eisenbahn	Flugzeug	Pkw	Flugzeug	Pkw	
Bremen	– München	642	318	719	324	– 77	482	240	607	242	– 125
	– Nürnberg	525	315	637	210	– 112	393	234	466	159	– 73
	– Stuttgart	592	311	604	281	– 12	492	228	458	264	34
Düsseldorf	– München	568	234	484	334	84	452	163	479	289	– 27
	– Nürnberg	477	268	408	209	69	354	187	334	167	20
	– Stuttgart	382	234	369	148	13	310	157	320	153	– 10
Hamburg	– München	671	289	690	382	– 19	492	202	542	290	– 50
	– Nürnberg	537	273	608	264	– 71	432	213	429	219	3
	– Stuttgart	625	253	575	372	50	470	194	514	276	– 44
Hannover	– München	537	288	582	249	– 45	399	180	449	219	– 50
	– Nürnberg	403	272	500	131	– 97	297	213	326	84	– 29
	– Stuttgart	509	257	452	252	57	401	162	421	239	– 20
Köln/Bonn	– München	506	225	456	281	50	420	181	454	239	– 34
	– Nürnberg	393	216	380	177	13	326	228	309	98	17
	– Stuttgart	348	234	316	114	32	276	183	295	93	– 19

Quelle: Bundesminister für Verkehr

wenden hat, entfallen bei der Eisenbahn im Durchschnitt 83 v. H., beim Flugzeug dagegen 36 v. H. auf die Zeit der Fahrt bzw. des Flugs von Station zu Station. Dieser Unterschied erklärt sich zunächst daraus, daß der schienengebundene Verkehr erheblich geringere Geschwindigkeiten erreicht als das Flugzeug. Außerdem konzentriert sich der regionale Luftverkehr auf einige wenige Stationen, deren Einzugsgebiete relativ lange An- und Abfahrtwege mit sich bringen, während die Stationsdichte im Schienenverkehr vergleichsweise hoch ist. Darüber hinaus sind die Abfertigungszeiten auf den Stationen unterschiedlich. Zwischen dem Anteil der Zeit von Station zu Station an der gesamten Reisezeit im Eisenbahnverkehr und den Entfernungen kann ein eindeutiger Zusammenhang festgestellt werden. Im innerdeutschen Luftverkehr fehlt ein solcher Zusammenhang weitgehend: Für die Verbindung Düsseldorf-Nürnberg beträgt der Anteil der Reisezeit zwischen den Stationen im Schienenverkehr 86,8 v. H. von der Gesamtreisezeit, während es sich auf der kürzeren Relation Düsseldorf-Hannover auf 79,2 v. H. beläuft. Im Luftverkehr wurde er für die längere Strecke mit 35,2 v. H. ermittelt; auf der kürzeren Strecke ist er mit 39,5 v. H. sogar höher.

Der Zeitvorsprung des Flugzeugs vor der Eisenbahn ist um so größer, je weiter die Entfernung zwischen den Stationen ist. Er beträgt in den untersuchten Relationen im Mittel 162 Minuten; die faktischen Zeitvorsprünge bewegen sich zwischen 25 und 338 Minuten. Auch die im Bundesverkehrsministerium gebildete Arbeitsgruppe zur Untersuchung von Verkehrswegeinvestitionen in ausgewählten Korridoren der Bundesrepublik Deutschland hat die Entwicklung des Zeitaufwands bei Reisen mit der Eisenbahn, dem Flugzeug und dem Personenkraftwagen analysiert. Tabelle 19 liefert für die Jahre 1960 und 1970 einen Vergleich zwischen den mit den genannten Verkehrsmitteln auf wichtigen Verbindungen erzielten von-Haus-zu-Haus-Zeiten. Es zeigt sich, daß es schon in der Vergangenheit gelungen ist, diese Zeiten bei allen binnenländischen Verkehrsmitteln der weiträumigen Personenbeförderung erheblich zu verringern. Das Ausmaß schwankte allerdings sowohl von Verkehrsmittel zu Verkehrsmittel als auch von Relation zu Relation. Gleichwohl konnte die Eisenbahn auf so gut wie allen Relationen gegenüber dem Flugzeug deutlich aufholen.

Im Eisenbahnverkehr können ins Gewicht fallende Zeitgewinne nicht nur durch eine Einsparung von Zwischenhalten erzielt werden, sondern auch durch eine Steigerung der Fahrgeschwindigkeit auf bestimmten auszubauenden und neuen Streckenabschnitten. Im regionalen Luftverkehr liegen die Möglichkeiten zur weiteren Verkürzung der von-Haus-zu-Haus-Zeiten dagegen kaum in einer Erhöhung der Fluggeschwindigkeiten, da hier die reine Flugzeit nur einen vergleichsweise geringfügigen Teil der gesamten Reisezeit ausmacht. Vielmehr wird es darauf ankommen, den Zeitaufwand des Zu- und Abgangs zu verringern und die Abfertigung zu beschleunigen. Damit können nicht unerhebliche Zeitgewinne erzielt werden. Sie können unter Berücksichtigung von einer zu Lasten der gebrochenen

Luftreisen zu vollziehenden Vermehrung der Direktflüge und von Verkürzungen der Zwischenlandungen zwischen vierzig und neunzig Minuten betragen.

5.2.2.3 Güterverkehr

71. Eine Verkürzung der Beförderungszeiten kommt auch dem Güterverkehr zugute. Der Anbieter von Verkehrsleistungen wird bestrebt sein, dazu beizutragen, daß zwischen der Erzeugung und dem Verbrauch bzw. der Verarbeitung eines Gutes oder der Inbetriebnahme einer Anlage so wenig Zeit wie möglich verstreicht. Bei Realisierung dieser Forderung kann er außerdem die Voraussetzung schaffen, daß Güter beförderungswürdig bleiben, die im Zeitablauf sehr schnell an Qualität einbüßen. Schließlich beeinflußt der erforderliche Zeitaufwand der Beförderung die mit dem Transport verbundenen Kosten, z. B. den Einsatz von Arbeitskräften oder den Umfang des von der Produktion unabhängigen Teils des Verzehrs an produktivem Vermögen. Mit anderen Worten: Das einzelne Frachtgut wird um so weniger mit zeitabhängigen Personalkosten und mit Abschreibungen belastet, je größer die Menge ist, die in einer bestimmten Zeit befördert werden kann. Eine Verkürzung der Beförderungszeiten stiftet also Vorteile in Gestalt einer früheren Nutzbarkeit (z. B. Luftfracht bei hochwertigen Gütern), einer verbesserten Absatzmöglichkeit leicht verderblicher Waren sowie sinkender Transportstückkosten bei verstärkter Kapazitätsauslastung. Andererseits verdienen auch die mit Beschleunigungen von Transportvorgängen eventuell verbundene Mehraufwendungen im Verkehrsbereich selbst wie eventuelle Einflüsse auf die Lagerhaltung der verladenden Wirtschaft Beachtung.

Für die zwei Relationen werden in Tabelle 20 die gegenwärtigen Transportzeiten der binnenländischen Verkehrsträger gegenübergestellt:

Die vorstehenden Zahlenangaben sollen Anhaltspunkte für die Unterschiede der Transportzeiten bei den binnenländischen Verkehrsträgern bieten. Es gibt Beförderungsfälle, in denen diese Zeiten unterboten und Beförderungsfälle, in denen diese Zeiten nicht erreicht werden können. Es ist dies beispielsweise eine Frage des Zeitpunkts der Anlieferung des Gutes beim Verkehrsträger, des Zeitpunkts der Ankunft am Bestimmungsbahnhof sowie der Disposition des Verkehrsunternehmens selbst.

Im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung spielt auch die Frage eine Rolle, welche Zeitersparnisse im Güterverkehr durch Verbesserungen der Verkehrswege zu erzielen sind. Sie ist eng verknüpft mit dem Bemühen, die Produktivität des Transportvorgangs weiter zu steigern.

Allerdings haben Zeitgewinne im Güterverkehr in den einzelnen Industriezweigen offenbar ein unterschiedliches Gewicht. So haben die Verfasser eines Gutachtens über Preiselastizitäten der Nachfrage im Güterverkehr Unternehmen aus allen Industriezweigen darüber befragt, welche Rangordnung für sie 17 ausgewählte Eigenschaften der Transportangebote haben. Es zeigte sich, daß dem Merkmal der Schnelligkeit für die Verbrauchsgüterindustrie

Vergleich von Transportzeiten im Güterverkehr *)

in Stunden

Verbindung	Eisenbahn			Straße	Wasserstraße
	Eilgutwagen	Frachtgut			
		Ganzzüge	Einzelwagen		
Duisburg—Mannheim	15	8	37	7	35—40
Hamburg—München	18	16	35	20	—

*) mittlere Transportzeiten von Ladestelle zu Ladestelle

Quelle: Bundesminister für Verkehr

das größte, für die Investitionsgüterindustrie das zweitgrößte und für die Nahrungs- und Genussmittelindustrie das drittgrößte Gewicht zukommt, während es für die Grundstoff- und Produktionsgüterindustrie und für den Handel eine nur leicht überdurchschnittliche Bedeutung, für den Bergbau sogar eine unterdurchschnittliche hat. Für die gesamte Industrie erwies sich die Schnelligkeit des Gütertransports etwa als gleichwertig mit dem Transportpreis, jedoch wesentlich wichtiger als Kundendienst und Sicherheit, aber weniger wichtig als die termingerechte Ablieferung.

5.2.2.4 Bewertung von Zeitersparnissen

72. Über den Wert einer ersparten Stunde Reisezeit im Personenverkehr gibt es noch keine wissenschaftlich einheitliche Auffassung. Den Versuch einer einheitlichen Bewertung bilden die Sätze der von der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen im Jahre 1971 aufgestellten (vorläufigen) Richtlinien für wirtschaftliche Vergleichsrechnungen im Straßenwesen (RWS). In der Korridoruntersuchung wurden die Werte dieser Richtlinie zur Bewertung von Änderungen des Zeitaufwands eingesetzt. Danach wurde 1970 die eingesparte Stunde für einen Personenkraftwagen bei einer durchschnittlichen Besetzung mit einer Person mit 5,70 DM, bei einer solchen mit 1,5 Personen mit 8,50 DM und bei einer solchen mit 1,7 Personen mit 9,60 DM bewertet. Um den Einfluß der Bewertung von Zeitgewinnen auf die Wirtschaftlichkeit von erwogenen Maßnahmen zu schätzen, wurden diese Sätze um rund 30 v. H. nach unten und um rund 75 v. H. nach oben variiert.

73. Mögliche Verkürzungen der Transportzeiten im Güterverkehr, insbesondere bei hochwertigen Gütern in bezug auf die Transportwürdigkeit von leicht verderblichen Gütern haben in den bisherigen Einzeluntersuchungen für die 1. Stufe der Bundesverkehrswegeplanung nur eine untergeordnete Rolle

gespielt. Was die von Verringerungen des Zeitaufwands für Gütertransporte verursachten Einsparungen an zeitabhängigen Personal- und Kapitalkosten anbelangt, so hängt deren Bewertung von der Entwicklung der von den betroffenen Erwerbstätigen erzielten Einkommen bzw. von der Bewertung und der Lebensdauer der betroffenen Anlagen ab.

Um zu ermitteln, in welchem Umfang die Betriebskosten von Lastkraftwagen einsetzenden Unternehmen sinken, wenn ein Übergang von der Straße auf eine Hochleistungsschnellbahn (HSB) stattfindet, haben die Autoren der HSB-Studie für die Bewertung beispielsweise angenommen, daß sich der Stundenlohn der Fahrer von 8,90 DM Anfang 1971 mit der gleichen Rate erhöht, die für die Zunahme der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität zugrunde gelegt wurde, nämlich um rund 5 v. H. pro Jahr auf 18,70 DM im Jahr 1985. Außerdem habe sie die fixen Kosten des Lastkraftwagens, nämlich die Verzinsung und die Abschreibung des Anlagevermögens, die direkten Abgaben und die Versicherungsprämien sowie die Kosten für Unterstellung und Verwaltung, mit 10,80 DM pro Stunde angesetzt. Dieser Satz gilt sowohl für 1971 als auch für 1985, wenn während dieser Zeit die Produktivität der Anlagen, auf die er sich bezieht, nicht zunimmt. Ein Zeitersparnis zwischen 201 und 233 Minuten pro Lkw und Tag sowie einer durchschnittlichen Personalbesetzung von zwischen 1,6 und 1,4 entspricht dann bei einer jährlichen Betriebszeit von 250 Tagen eine Senkung der jährlichen Betriebskosten zwischen 25 214 und 25 939 DM für die Fahrer sowie zwischen 9 045 und 10 076 DM für die übrigen Produktionsfaktoren. Eine Entscheidung darüber, ob sich der Bau einer solchen Hochleistungsschnellbahn (HSB) empfiehlt, muß sich allerdings auf einen Vergleich dieser und anderer Kosteneinsparungen mit Mehrkosten für die Infrastruktur und für Überkapazitäten, die bei konkurrierenden Verkehrsmitteln aus Abwanderungen entstünden, sowie auf eine Abwägung mit anderen

Möglichkeiten zur Ausweitung und Verbesserung des Verkehrsangebots stützen.

5.2.2.5 Bedienungshäufigkeit

74. Der Verkehrsnutzer trifft seine Verkehrsmittelwahl nicht zuletzt auch auf Grund eines *Vergleichs zwischen den Bedienungshäufigkeiten*. Im öffentlichen Personennahverkehr spielt die Bedienungshäufigkeit eine hervorragende Rolle. Sie trägt wesentlich zur Attraktivität dieses Verkehrssystems in seiner Konkurrenz zum Individualverkehr bei.

In der Deutschen Bundesbahn/Luft-Studie sind die Bedienungshäufigkeiten im Schienen- und Luftverkehr für verschiedene Verkehrsrelationen untersucht worden (vgl. Tabelle 21). Dabei zeigt sich, daß diese bei Flugzeug und Eisenbahn auch von der Streckenlänge zwischen den für den Wettbewerb zwischen diesen beiden Verkehrsmitteln in Betracht kommenden Verkehrsknoten abhängen. Die Bedienungshäufigkeit beeinflußt die Aufteilung der Personenverkehrsnachfrage auf die Verkehrsmittel Eisenbahn und Flugzeug. In dieser Untersuchung gelang es, die Bedienungshäufigkeiten neben den Reisezeiten als zweite erklärende Komponente bei der Prognose der Auswirkungen von alternativen Investitionen auf die Ströme des Personenverkehrs zu berücksichtigen.

Auch in der Korridoruntersuchung wurde die Bedienungshäufigkeit analysiert. Eine vergleichende Bewertung der Untersuchung ergab, daß eine Abfahrtdichte unter 13 Qualitätsmerkmalen im Fernverkehr eine überdurchschnittliche Bedeutung erhielt. Die Bedienungshäufigkeit erwies sich im Schnellzugverkehr als 4mal, für den Personenkraftwagen sogar als 10mal so attraktiv wie für das Flugzeug.

Tabelle 21

Bedienungshäufigkeiten im Eisenbahn- und Luftverkehr für ausgewählte Relationen

von \ nach	Düsseldorf		Köln	
	Anzahl der			
	Züge	Flüge	Züge	Flüge
Hamburg	22	6	24	4
Bremen	26	3	22	—
Hannover	23	4	24	—
Bonn	48	—	—	—
Frankfurt/Main . . .	43	6	41	4
Nürnberg	18	3	14	4
Stuttgart	21	5	21	3
München	25	7	25	4

Quelle: Battelle-Institut, e. V., Deutsche Revisions- und Treuhand AG, Dornier System GmbH

5.2.3 Verkehrssicherheit

75. Die Sicherheit des Verkehrs ist ein Ziel, dem sowohl aus dem Interesse des einzelnen Menschen als auch aus gesamtgesellschaftlichen Erwägungen eine große Bedeutung zukommt. Um aufzuzeigen, welche Aspekte sich hieraus für die Bundesverkehrswegeplanung ergeben, wird im folgenden die Entwicklung der Verkehrsunfälle bei Straße, Eisenbahn, Luftverkehr und Binnenschifffahrt dargestellt, wobei sich die Betrachtung zum besseren Verständnis des Gesamtzusammenhangs zum Teil über den Rahmen der Bundesverkehrswege hinaus auf das gesamte Unfallgeschehen erstreckt. Wegen der unterschiedlichen Gegebenheiten werden die Verkehrszweige zunächst für sich betrachtet, um dann in einer vergleichenden Gesamtbetrachtung gegenübergestellt zu werden.

76. Der *Straßenverkehr* wird wegen seines großen Anteils am Gesamtverkehr und der Art der Abwicklung des Verkehrsablaufs im besonderen Maße vom Unfallgeschehen überschattet. Öffentlichkeit und Verwaltung widmen deshalb den Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit große Aufmerksamkeit. Der Unfallverhütungsbericht des Bundesministers für Verkehr (letzter Bericht: Drucksache VI/3718) gibt alljährlich eine umfassende Analyse der Unfallentwicklung und eine Dokumentation der Bemühungen zur Verkehrssicherheit. Deshalb können sich die folgenden Ausführungen auf die Analyse der für die Verkehrswegeplanung relevanten Entwicklungslinien und Querschnittbetrachtungen beschränken.

Im Zeitraum von 1960 bis 1970 nahm die Zahl der Straßenverkehrsunfälle (ohne die statistisch nicht erfaßten Unfälle mit Bagatellfolgen) von 990 000 auf 1 393 000 um 41 v. H. zu. Die Zahl der Unfallopfer stieg nicht in diesem Ausmaß, obwohl sich hier ebenfalls eine besorgniserregende Entwicklung vollzog, die im Jahre 1970 über 19 000 Getötete und 532 000 Verletzte forderte.

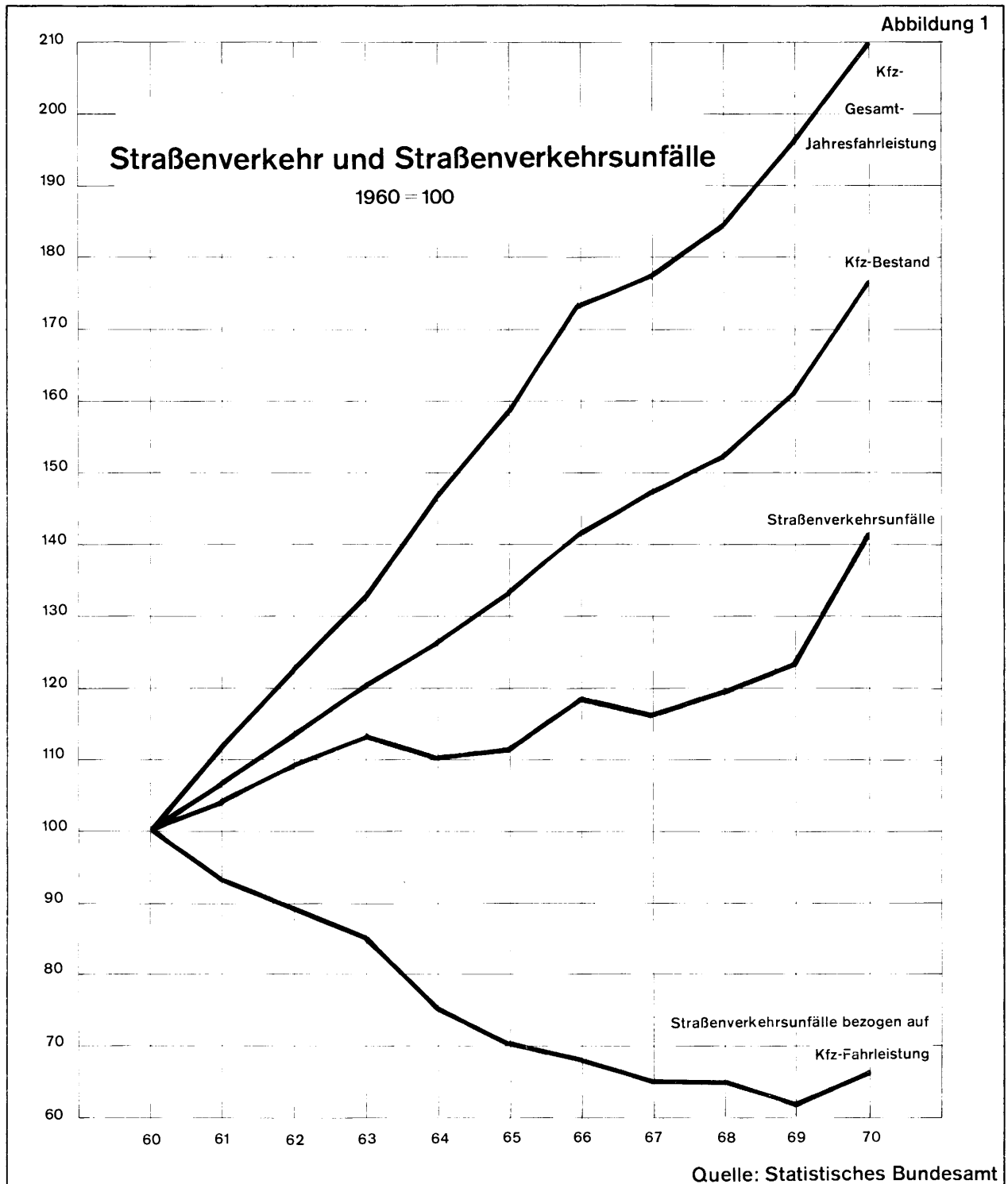
Die relative Unfallhäufigkeit, d. h. die Zahl der Straßenverkehrsunfälle bezogen auf die Kraftfahrzeugfahrleistungen, zeigt indessen eine deutlich fallende Tendenz. Von 1960 bis 1970 stieg der Kraftfahrzeugbestand von 10,2 auf 18 Millionen um 78 v. H. Da auch die durchschnittliche Jahresfahrleistung des Gesamtbestandes angestiegen ist, hat sich der gesamte Straßenverkehr im Zeitraum von 1960 bis 1970 sogar mehr als verdoppelt (vgl. Abbildung 1). Das bedeutet, daß die Unfallzahlen einen weit weniger steilen Anstieg genommen haben als die Kraftfahrzeugfahrleistungen. Bezogen auf 100 Millionen Kraftfahrzeugkilometer sank die relative Unfallhäufigkeit im generellen Durchschnitt aller Kraftfahrzeuge von 900 auf 595.

Nach einer vom Statistischen Bundesamt für das Jahr 1966 durchgeführten Querschnittuntersuchung, deren Ergebnisse auch für die heutigen Verhältnisse zutreffend sind, ergibt sich, daß die Unfallbeteiligung je nach der benutzten Fahrzeugart außerordentlich unterschiedlich ist. Obwohl sich hierbei auch der Umstand auswirkt, daß einige Fahrzeug-

Abschnitt 5.2

arten ihre Fahrleistung fast ausschließlich im risiko-reicheren Innerortsverkehr erbringen, läßt sich zum Beispiel erkennen, daß Personenkraftwagen, Kombinationskraftwagen und Lastkraftwagen bei einer Fahrleistung von 100 Millionen Kilometern etwa 345mal in einen schweren Unfall verwickelt werden, während die Motorräder und alle übrigen moto-

risierten Zweiräder mit 600 bzw. 900 Unfällen je 100 Millionen Fahrzeugkilometer eine weit höhere Unfallbeteiligung erreichen. Noch höher ist die Unfallbeteiligung der Straßenbahnfahrzeuge, die sich aus den besonderen Erschwernissen des schienen-gebundenen Stadtverkehrs auf öffentlichen Straßen erklärt.



Die Gefährdung von Fahrer und Mitfahrer bestimmt sich allerdings weit mehr aus der Bauart der Fahrzeuge als aus der Häufigkeit, mit der diese Fahrzeuge in Unfälle verwickelt werden. So ist das Unfallrisiko für Fahrer und Mitfahrer von motorisierten Zweirädern erheblich größer als für Autoinsassen. Bei Krafträdern über 50 ccm ergibt sich für Fahrer und Mitfahrer das Risiko im statistischen Durchschnitt etwa alle 200 000 km mit Verletzungen zu verunglücken. Bei Mopeds und anderen Kleinkrafträdern ist diese Gefährdung sogar noch größer. Ein Autoinsasse übersteht demgegenüber mehr als eine Million Kilometer ohne Verletzungen. Die Wahrscheinlichkeit, in einem Pkw tödlich zu verunglücken, ist sogar fast zehnmal geringer als bei den Kleinkrafträdern.

Wie sehr Größe und Bauart eines Fahrzeugs die Insassenrisiken beeinflussen, zeigt sich auch innerhalb des Bestandes der Personenkraftwagen. Trotz der höheren Geschwindigkeit, die stärkere Wagen erreichen und auch ausnutzen, blieben bei Unfällen von Pkw der Hubraumklasse bis 500 ccm nur knapp die Hälfte, bei den Unfällen von Pkw der Hubraumklasse ab zwei Liter aber mehr als drei Viertel der Insassen unverletzt.

Tabelle 22

Insassenrisiko nach Fahrzeugarten

Fahrzeugart	Verungl. Fahrzeugbenutzer je 1 Mrd. Personenkilometer	
	Verletzte	Getötete
Mopeds und andere Kleinkrafträder	7 627	225
Krafträder über 50 ccm	4 849	183
Kraftroller	5 113	91
Personenkraftwagen (einschließlich Kombi)	932	23
Omnibusse	95	1
Straßenbahnen	147	1

Quelle: Statistisches Bundesamt

Gering ist auch das Risiko für die Fahrgäste der öffentlichen Straßenverkehrsmittel und dies, obwohl gerade diese Fahrzeuge — vor allem die Straßenbahnen — besonders häufig in Unfälle verwickelt werden. Die Wahrscheinlichkeit, in einem Omnibus oder in einer Straßenbahn tödlich zu verunglücken, ist 23mal geringer als bei den Pkw. Auch das Verletzungsrisiko ist bei diesen Verkehrsmitteln am niedrigsten.

Die unterschiedliche Unfallhäufigkeit bestimmt sich auch nach den örtlichen Umständen. Von den schweren Straßenverkehrsunfällen ereignen sich nach

einem langjährigen Durchschnitt rund zwei Drittel auf Straßen innerhalb von Ortschaften, wobei hier maßgeblich die Unfälle mit Fußgängern und Radfahrern ins Gewicht fallen. Bei den Unfällen auf freien Strecken außerhalb von Ortschaften sind hingegen Personenkraftwagen mit 77 v. H. und Lastkraftfahrzeuge mit 13 v. H. beteiligt.

Betrachtet man allein das Unfallgeschehen auf den Außerortsstrecken, so läßt sich an Hand der Unfallzahlen für das Jahr 1970 feststellen, daß fast jeder dritte Unfall ein Zusammenstoß zwischen Fahrzeugen war. Nach dem Zusammenstoß ist das Abkommen von der Fahrbahn mit anschließendem Auffahren auf Gegenstände neben der Fahrbahn die nächsthäufige Unfallart. Ein anderer typischer Unfallablauf sind für die Außerortsstrecken die Unfallunfälle. Wegen der höheren Geschwindigkeiten auf Außerortsstraßen sind die Unfälle hier im allgemeinen schwerer als die Unfälle im innerörtlichen Bereich. Etwas mehr als die Hälfte aller Unfälle mit tödlichen Folgen ereigneten sich 1970 auf Außerortsstrecken, darunter etwa 4 v. H. auf Autobahnen und etwa 20 v. H. auf Bundesstraßen.

In welcher Häufigkeit sich das Unfallgeschehen auf die einzelnen Straßenkategorien im Außerortsbereich verteilt, ergibt sich aus einer Berechnung des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 1967, deren Ergebnisse ihrer Struktur nach auch für die heutigen Verhältnisse zutreffend sind.

Danach ereigneten sich je 100 Kilometer Straßenlänge auf den

Autobahnen	378
Bundesstraßen	176
Landstraßen	61
Kreisstraßen	23
Gemeindestraßen	9

Unfälle mit Personenschaden.

Diese Zahlen berücksichtigen freilich nicht, daß die Autobahnen und Bundesstraßen sehr viel stärker als alle übrigen Straßen befahren werden. Unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastung liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt. Die Autobahnen sind mit ihren getrennten Richtungsfahrbahnen und den durchweg höhenfrei ausgebildeten Knotenpunkten erheblich sicherer als das übrige Straßennetz. Bezogen auf die Inanspruchnahme ergibt sich zum Beispiel für die Bundesstraßen eine viermal größere Häufigkeit von Unfällen mit Personenschaden gegenüber den Autobahnen.

Betrachtet man die langjährige Entwicklung des Unfallgeschehens auf den Autobahnen und Bundesstraßen, so läßt sich hier in besonders augenfälliger Weise erkennen, welche Fortschritte für die Verkehrssicherheit erzielt werden konnten.

Obwohl seit 1953 die durchschnittliche Verkehrsmenge je Straßenkilometer bei den Autobahnen auf das 5fache und bei den Bundesstraßen auf das 3,5fache angewachsen ist, hat sich die durchschnittliche Häufigkeit von Unfällen mit Personenschaden im Verhältnis zu den zurückgelegten Fahrzeugkilo-

Abschnitt 5.2

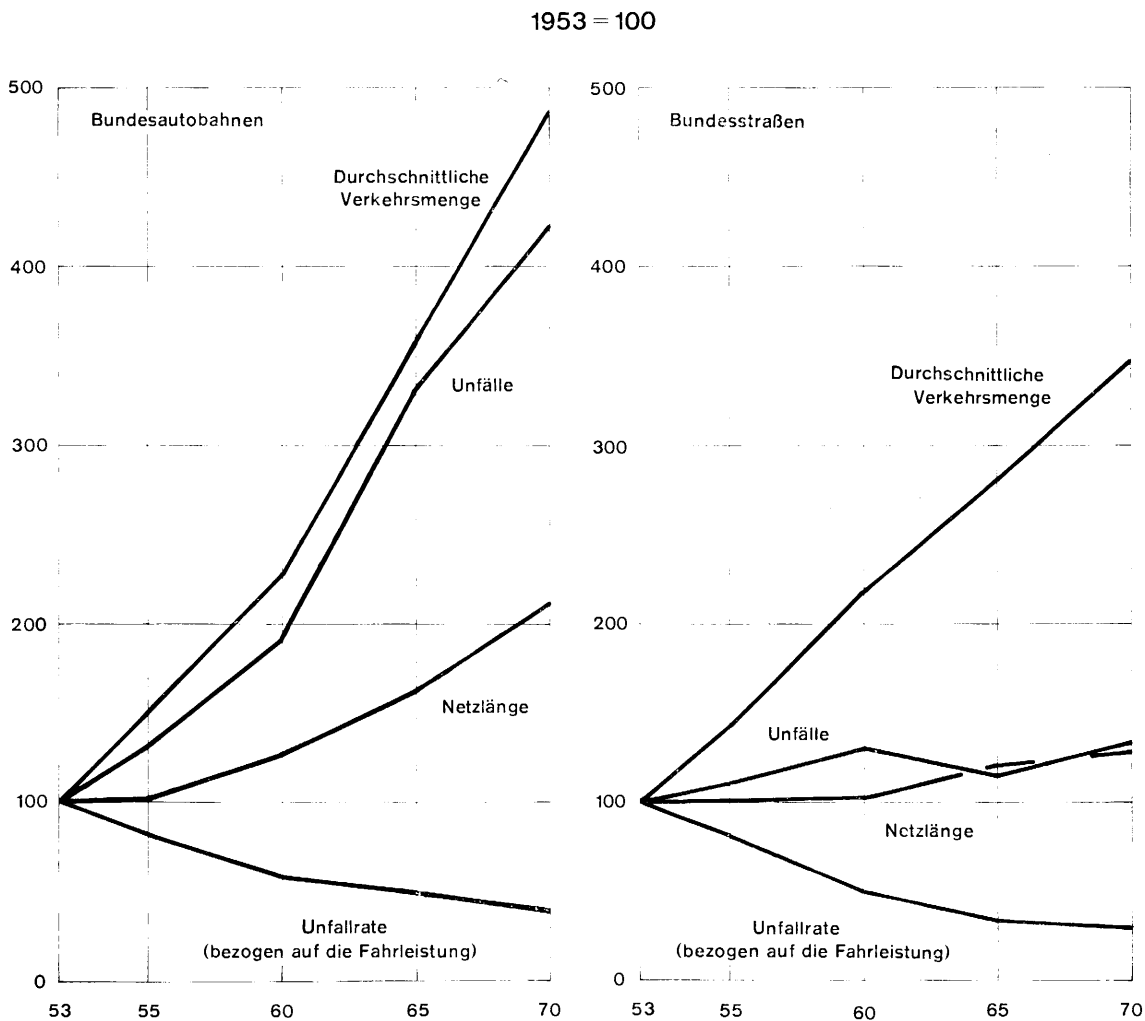
metern bei den Autobahnen auf weniger als die Hälfte und bei den Bundesstraßen auf etwa ein Drittel vermindert.

Hieraus ergibt sich, daß im Rahmen der Bemühungen um mehr Sicherheit im Verkehr auch der fortschrei-

tende Ausbau des Bundesfernstraßennetzes und vor allem die der Sicherheit dienenden qualitativen Verbesserungen, das Fehlverhalten der Verkehrsteilnehmer und damit die Unfallhäufigkeit mindern. Darüber hinaus muß aber betont werden, daß eine höhere Intensivierung der Verkehrserziehung und

Abbildung 2

Verkehr und Verkehrsunfälle auf Autobahnen und Bundesfernstraßen



Quelle: Bundesminister für Verkehr

damit die Einflußnahme auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer in größerem Maße eine Senkung der Unfallrate verspricht.

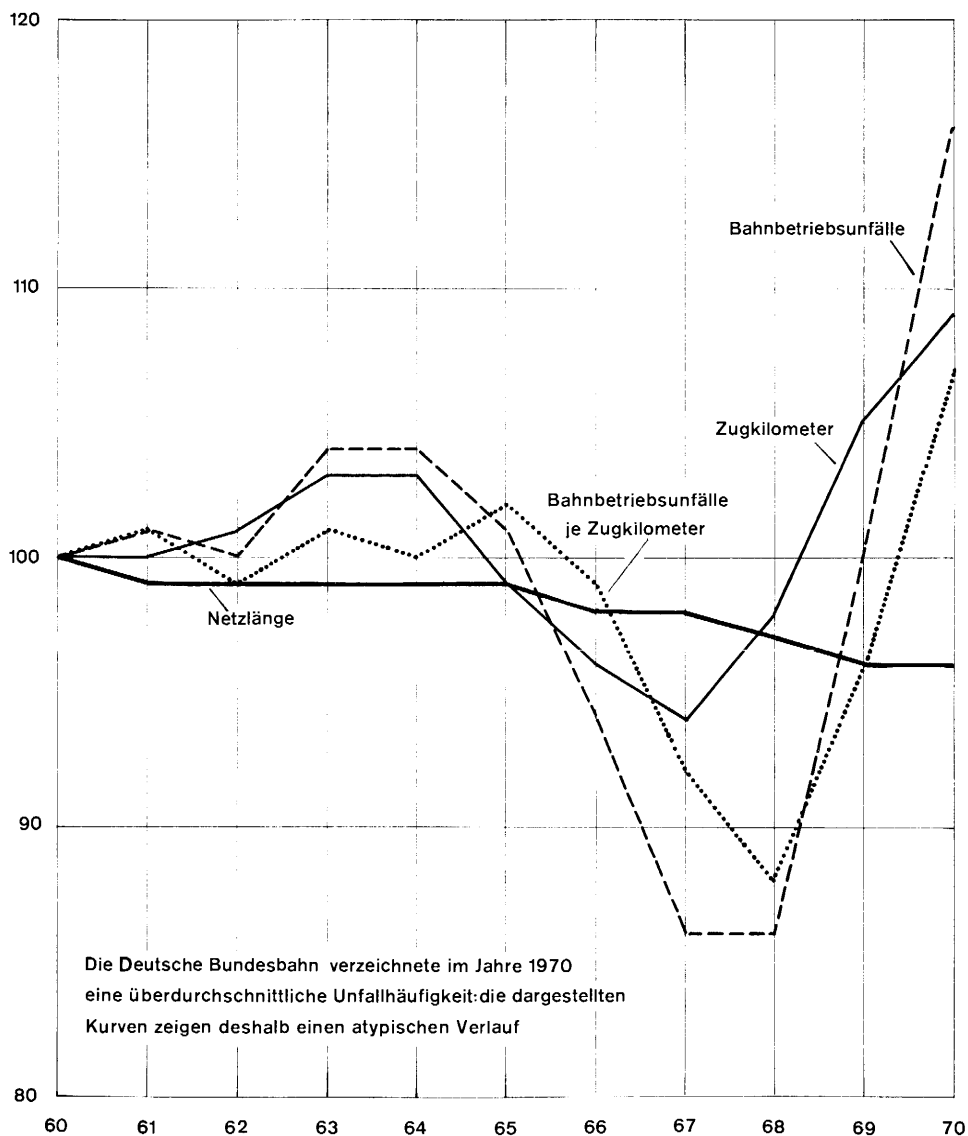
77. Im Eisenbahnbetrieb der Deutschen Bundesbahn ereigneten sich von 1960 bis 1970 im Personen- und

Güterverkehr im jährlichen Durchschnitt knapp 2000 Unfälle, wobei das Jahr 1970 mit 2243 Unfallereignissen ein besonders ungünstiges Ergebnis auswies. In 790 oder 35 v. H. der Unglücksfälle des Jahres 1970 handelte es sich um Entgleisungen und Zusammenstöße, von denen sich allerdings nur 66 auf

Abbildung 3

Betriebsleistungen und Bahnbetriebsunfälle bei der Deutschen Bundesbahn

1960 = 100



Die Deutsche Bundesbahn verzeichnete im Jahre 1970 eine überdurchschnittliche Unfallhäufigkeit; die dargestellten Kurven zeigen deshalb einen atypischen Verlauf

Quelle: Deutsche Bundesbahn

Abschnitt 5.2

freien Strecken zugetragen haben. Die meisten Entgleisungen und Zusammenstöße ereigneten sich im Rangierbetrieb auf Bahnhöfen, weshalb sich diese Unfallart mit den Unfällen anderer Verkehrswege nur mit Schwierigkeiten vergleichen läßt. Der Anteil der Entgleisungen und Zusammenstöße an der Gesamtzahl der Bahnbetriebsunfälle blieb im Zeitraum von 1960 bis 1970 mit 35 v. H. nahezu konstant.

531 Unfälle des Jahres 1970 entfielen auf Zusammenpralle mit Straßenfahrzeugen. Der Anteil dieser Unfälle hat sich im Laufe der zehnjährigen Entwicklung von 15 auf 25 v. H. erhöht, woraus sich ergibt, daß die Investitionen zur Sicherung der Kreuzungspunkte mit dem Straßenverkehr als eine vordringliche Maßnahme zur Erhöhung der Verkehrssicherheit anzusehen sind.

Bei 885 Unfällen, die sich 1970 im Eisenbahnbetrieb der Deutschen Bundesbahn zugetragen haben, kamen einzelne Menschen zu Schaden. Hierbei handelte es sich um Unglücksfälle, bei denen meist die Unvorsichtigkeit der Betroffenen — zum Beispiel Aufspringen auf einen fahrenden Zug — die Ursache war. Der Anteil dieser Unfallart hat sich von etwa 50 auf 40 v. H. tendenziell vermindert.

Bezieht man die Zahl der Bahnbetriebsunfälle auf die geleisteten Zugkilometer, die von 1960 bis 1970 auf dem um 1200 km verkürzten Schienennetz von 565 auf 615 Millionen gestiegen sind, so errechnen sich für die einzelnen Jahre Werte zwischen 300 und 360 Unfälle je 100 Millionen Zugkilometer, ohne daß sich hierbei ein eindeutiger Trend erkennen ließe (vgl. Abbildung 3).

Mit 516 Unfalltoten — darunter 135 getötete Reisende — war das Ausmaß der Unfallfolgen im Jahre 1970 besonders groß und für den betrachteten Zeitraum von 1960 bis 1970 atypisch. Im jährlichen Durchschnitt kamen durch Bahnbetriebsunfälle 442 Menschen ums Leben.

Bezieht man die getöteten und verletzten Reisenden auf die Entfernung, die von allen Reisenden im Eisenbahnverkehr zurückgelegt wurde, so errechnet sich für den langjährigen Durchschnitt von 1960 bis 1970 eine Zahl von 2 bis 3 Toten und etwa 12 Verletzten je eine Milliarde Personenkilometer. Das Unfallrisiko eines Reisenden bei der Deutschen Bundesbahn ist damit mehr als 70mal geringer als im Pkw-Verkehr.

78. Das Unfallgeschehen im Bereich der *Luftfahrt* bestimmt sich nicht allein aus der Häufigkeit der Flugunfälle, sondern auch aus solchen Unfällen, die sich mit stehenden oder rollenden Luftfahrzeugen zugetragen haben. Die statistischen Ermittlungen des Luftfahrt-Bundesamtes, die für die folgende Betrachtung herangezogen werden, beziehen sich auf die Unfälle deutscher und ausländischer Luftfahrzeuge im Bundesgebiet ohne Berlin.

Im Jahre 1970 ereigneten sich 468 Unfälle, von denen allerdings der größte Teil, nämlich 339 Unfälle, lediglich Sachschaden zur Folge hatte. Bei den übrigen

129 Unfällen mit Personenschaden wurden 63 Personen getötet und 125 verletzt. Hiervon entfielen

1 Unfall mit 3 Verletzten auf den Linienverkehr

7 Unfälle mit 4 Verletzten und 5 Getöteten auf den Gelegenheitsverkehr

121 Unfälle mit 118 Verletzten und 58 Getöteten auf den übrigen nichtgewerblichen Verkehr (ohne Militärverkehr).

Das Unfallgeschehen konzentriert sich also vor allem auf den Flugbetrieb mit Klein- und Sportflugzeugen, der in den zurückliegenden Jahren sprunghaft angewachsen ist und im Jahr 1970 mit über 80 v. H. an der Gesamtzahl aller Flüge beteiligt war. Bezieht man die Zahl der Unfälle, bei denen Menschen verletzt oder getötet wurden, auf die durchgeführten Flüge, so läßt sich auf Grund einer Durchschnittsberechnung für den Zeitraum der letzten vier Jahre feststellen, daß sich bei der nichtgewerblichen Luftfahrt etwa alle 30 000 Flüge ein solcher Unfall ereignet, im Gelegenheitsverkehr alle 20 000 Flüge und im Linienverkehr alle 644 000 Flüge.

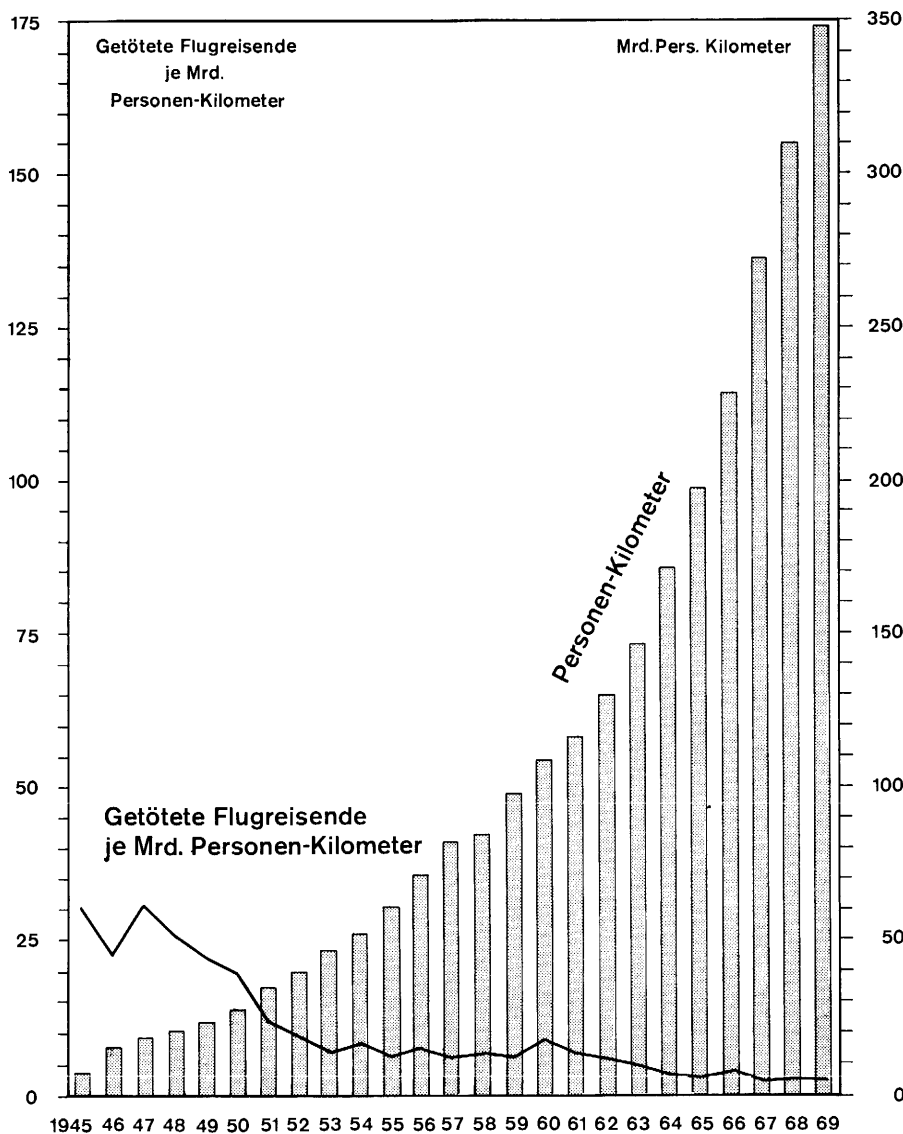
Hieraus — wie auch aus den entsprechenden Angaben früherer Jahre — läßt sich erkennen, daß der Linienverkehr und die an ihn angeschlossenen Verkehrsflughäfen im Bundesgebiet verhältnismäßig gering vom Unfallgeschehen betroffen sind. Dies bestätigt sich auch in den von der ICAO für den weltweiten Linienverkehr aller internationaler Luftfahrtgesellschaften angestellten Berechnung der getöteten Flugreisenden im Verhältnis zu den zurückgelegten Flugstrecken aller Reisenden. Danach kamen in den Jahren 1967 bis 1969 bei einer Milliarde Personenkilometer etwa 3 bis 4 Flugreisende ums Leben. Diese Unfallrate entspricht auch den Verhältnissen im Luftverkehr über dem Bundesgebiet.

Betrachtet man die Unfallentwicklung in der Weltluftfahrt seit 1945, so läßt sich ein deutlicher Rückgang der Gefährdung erkennen. Während in den Jahren 1945 und 1947 noch 30 Flugreisende bei einer Milliarde Personenkilometer ums Leben kamen, wurden 1970 bei der gleichen Verkehrsleistung nur noch zwei Menschen getötet. Im Zuge des allmählichen Übergangs vom Propellerbetrieb auf Turbo-Prop- und Strahltriebwerke und bei einem Anstieg der Verkehrsleistungen um das 35fache, hat sich die Verkehrssicherheit im Fluglinienverkehr seit der Nachkriegszeit also mehr als verzehnfacht (vgl. Abbildung 4).

Trotz der erheblichen Fortschritte, die auf dem Gebiet der Verkehrssicherheit erreicht worden sind, bleibt die Luftfahrt wegen ihrer Empfindlichkeit bei einem Versagen im menschlichen, technischen oder betrieblichen Bereich mehr als jeder andere Verkehrszweig von Unfällen mit katastrophalem Ausmaß bedroht. Daher ist der Ausbau des Sicherungs- und Überwachungssystems von vorrangiger Bedeutung. Zur Abwendung der Gewaltanschläge, von der die Luftfahrt betroffen worden ist, ist es überdies erforderlich, die Sicherheitsmaßnahmen, die in den letzten beiden Jahren erheblich ausgebaut worden sind, auch künftig der jeweiligen Gefährdungslage anzupassen.

Abbildung 4

Verkehrsleistungen und Verkehrsunfälle im Luftverkehr ¹⁾



¹⁾ Verkehrsleistungen und getötete Flugreisende im Linienverkehr der internationalen Luftverkehrsgesellschaften

Quelle: ICAO

79. Auf den *Binnenwasserstraßen* des Bundesgebietes (einschließlich Berlin) ereigneten sich nach der amtlichen Binnenschiffahrtsstatistik im Jahre 1970 rund 2 500 Schiffsunfälle, an denen rund 4 100 Wasserfahrzeuge beteiligt waren. Das Ausmaß der Unfallfolgen war dabei verhältnismäßig gering. Nur 86 oder 3 v. H. aller Unfälle hatten Personenschäden zur Folge. 1970 wurden durch Unfälle auf den Bin-

nenwasserstraßen 29 Menschen getötet und 111 verletzt.

Auch das Ausmaß von Sachschäden an Fahrzeugen hielt sich in engen Grenzen. Von den rund 4 100 Wasserfahrzeugen, die an Unfällen beteiligt waren, erlitten mehr als vier Fünftel keine oder nur leichte Sachschäden, während lediglich bei 670 oder 16 v. H.

Abschnitt 5.2

der Fahrzeuge mittlerer bis schwerer Sachschaden entstand. 43 oder 1 v. H. der beteiligten Fahrzeuge waren infolge der Unfälle gesunken. Die Hälfte entfiel hiervon auf Motorsport- und Segelboote, die mit größeren Schiffen kollidiert waren.

Im Laufe der letzten 10 Jahre unterlag die Zahl der Verkehrsunfälle auf den Binnenwasserstraßen erheblichen Schwankungen. Hier spielen die jahreszeitlichen Besonderheiten (niedrige Wasserstände, Nebeltage) eine Rolle, die den Verkehr auf den Binnenwasserstraßen in unterschiedlichem Ausmaß behindert und gefährdet haben. Insgesamt war jedoch im letzten Jahrzehnt die Anzahl der Verkehrsunfälle in der Binnenschifffahrt etwa konstant bei erheblich gesteigener Verkehrsleistung.

80. Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Bemühungen zur Verkehrssicherheit zu unverkennbaren Fortschritten bei fast allen Verkehrszweigen geführt haben. Unfallhäufigkeit und Unfallfolgen haben sich — bezogen auf die gestiegenen Verkehrsleistungen — insgesamt spürbar vermindert. Dennoch zeigt die Zahl von fast 20 000 Verkehrstoten, die 1970 das Verkehrsgeschehen überschattete, daß die Bemühungen zur Verkehrssicherheit weiter intensiviert werden müssen.

Beschränkt man die Betrachtung für das Jahr 1970 auf die Bundesverkehrswege, so fallen insbesondere die rund 124 000 Unfälle mit Personenschaden ins Gewicht, die sich auf den Bundesfernstraßen ereigneten. Hierbei wurden mehr als 5 300 Menschen getötet und etwa 100 000 verletzt. An zweiter Stelle folgten die 486 Zugunfälle mit Personenschaden (ohne Rangierunfälle) bei der Deutschen Bundesbahn, bei denen 193 Menschen (darunter 135 Reisende) getötet und etwa 1 000 verletzt wurden.

Die Tabelle 23 vermittelt hierzu einen Überblick für das Jahr 1970.

Tabelle 23

Verkehrsunfälle auf Bundesverkehrswegen 1970

Verkehrsart	Zahl der Unfälle mit Personenschaden	Getötete	Verletzte
Straßenverkehr auf Bundesfernstraßen ...	124 030	5 318	190 017
Zugverkehr der Deutschen Bundesbahn *) ..	486	193	1 080
Linienluftfahrt	1	—	3
Verkehr auf Binnenwasserstraßen	86	29	111

*) Die Deutsche Bundesbahn verzeichnete im Jahre 1970 eine überdurchschnittliche Unfallhäufigkeit; die hier ausgewiesenen Zahlen sind deshalb für einen längerfristigen Zeitraum atypisch (vgl. Abbildung 3).

Quelle: Statistisches Bundesamt

Betrachtet man das sogenannte „Insassenrisiko“ bei den einzelnen Verkehrsarten — als einen unter vielen möglichen Aspekten zum Vergleich der Verkehrssicherheit —, so zeigt sich ein erheblicher Unterschied zwischen dem Verkehr mit Personenkraftwagen und den öffentlichen Verkehrsmitteln. Während im Weltluftverkehr, der hier stellvertretend für den Luftverkehr im Bundesgebiet herangezogen wird und bei der Deutschen Bundesbahn bei einer Milliarde Personenkilometer 1970 nur etwa 2 bis 3 Reisende tödlich verunglückten, kamen bei der gleichen Verkehrsleistung mit Personenkraftwagen 23 Menschen ums Leben.

Diese Unterschiede sind nicht in erster Linie auf die spezifische Eigenart des Verkehrsweges zurückzuführen, sondern erklären sich vielmehr aus dem Zusammenwirken verschiedener Faktoren, wie z. B. den Eigenarten der Fahrzeuge, dem Verhalten der Fahrzeugführer und der Organisation des Verkehrsablaufs. So hat zum Beispiel der Omnibusverkehr, der die gleichen Verkehrswege wie die Personenkraftwagen benutzt, mit einem tödlich verunglückten Reisenden je eine Milliarde Personenkilometer die niedrigste Unfallrate überhaupt.

Dennoch lassen sich ursächliche Zusammenhänge zwischen den Investitionen zum Ausbau der Verkehrswege und den Fortschritten in der Verkehrssicherheit ableiten. Sie werden bei der Planung von Verkehrswegen für die Dringlichkeitsreihung berücksichtigt und im Rahmen von Nutzen-Kosten-Analysen über die beabsichtigten Verkehrsinvestitionen soweit wie möglich auch kostenmäßig bewertet.

5.2.4 Fahrzeuggrößen

81. Für die Planung der Verkehrswege stellt sich zunehmend die grundsätzliche Frage, ob und inwieweit die Dimensionen der Wege und die damit in Zusammenhang stehenden übrigen Einrichtungen an die ständig wachsenden Transportgefäße anzupassen sind. Die Unternehmen der Verkehrswirtschaft sind bemüht, die Steigerungsraten der kaufkräftigen Nachfrage nach Transportraum auch durch entsprechend größere Transporteinheiten zu befriedigen. Im Personenverkehr wird diese Entwicklung durch die Indienststellung des Jumbo-Jet, im Güterverkehr durch den Bau von Großtankern besonders charakterisiert. Die Anpassung der jeweiligen Infrastrukturen an diese sich laufend erhöhenden Ansprüche verursacht Folgekosten von beträchtlichen Ausmaßen. Man wird künftig die Auswirkungen von Investitionsprogrammen privater Entscheidungsträger auf andere Bereiche durch übergreifende Untersuchungen analysieren müssen, um Investitionszwänge für die öffentliche Hand zu vermeiden. Anpassungsmaßnahmen größeren Ausmaßes im Infrastruktursektor sollten dann, wenn sie zu volkswirtschaftlichen Verlusten führen, von Anfang an verhindert werden.

82. Im Bereich der Eisenbahnen wurden in der Vergangenheit die Transportgefäße auf die Dimensionen der Verkehrswege optimal ausgerichtet. Investitionsentscheidung für Fahrzeug und Weg liegen in einer

Hand. Probleme der Dimensionen des Fahrwegs sind hier vor allem bei Einführung des Huckepackverkehrs aufgetreten. Der Transport großer Lkw-Einheiten im kombinierten Verkehr mit Spezialwagen der Bahn wird deshalb ständig weiterentwickelt.

83. Die Maße und Gewichte der *Fahrzeuge des Straßengüterverkehrs* werden seit einer Reihe von Jahren im Rahmen der EG diskutiert. Die zulässigen Achslasten spielen für die Dimensionierung der Straßen sowie deren Unterhaltung und Erneuerung eine entscheidende Rolle. Um die Folgen der Einführung einer höheren Achslast abzuschätzen, wurden die Auswirkungen des 42-t-Lkw-Zuges auf unsere Straßen im Verhältnis zu den jetzt zulässigen 38-t-Zügen quantifiziert. Dabei wurde festgestellt, daß eine Entwicklung dieses größeren Fahrzeugtyps Folgekosten für die Verstärkung bestehender Straßen mit Asphaltfeinbeton- oder Gußasphaltdeckschichten über die nächsten 10 Jahre in Höhe von ca. 23 Mrd. DM mit sich bringen würde.

84. Die Bestrebungen in der Binnenschifffahrt laufen darauf hinaus, Transportgefäße mit einer größeren Tragfähigkeit in Dienst zu stellen. Die Binnenschifffahrt geht zunehmend auf den Einsatz des Europaschiffes (Tragfähigkeit 1350 t) und des Schubschiffes über. Die laufenden und geplanten Ausbaumaßnahmen im Wasserstraßennetz tragen dem Rechnung. Darüber hinausgehende Anpassungsinvestitionen müssen eingehend unter Kosten-Nutzen-Aspekten untersucht werden.

85. Der Bau von *Seeschiffen* ist in den vergangenen 10 Jahren in Größenordnungen vorgestoßen, an denen vor dieser Zeit selbst die Fachwelt Zweifel hegte. Beschleunigt wurde diese Entwicklung einerseits durch den rapide steigenden Verbrauch von Erdöl als Primärenergie vor allem in den Industriestaaten (Großtanker), andererseits durch den verstärkten Einsatz des Containers als Transportgefäß (Containerschiffe der 3. Generation). Aufgrund der beschlossenen Ausbauprogramme für die Zufahrten zu den deutschen Seehäfen wurde dieser Entwicklung Rechnung getragen. Ab Ende 1973 können Großtanker mit einem Ladevermögen von 250 000 t dw voll abgeladen Wilhelmshaven anlaufen. Für Tanker mit einem größeren Tiefgang als 20 m (65 Fuß) wird es auf absehbare Zeit nur möglich sein, mit einer Teilladung einen deutschen Hafen anzulaufen.

86. Im *Luftverkehr* hat die Einführung der Großraumflugzeuge einige Probleme der Anpassung der Flughafeneinrichtungen an die neuen Dimensionen gebracht; überdies traten auch Flugsicherungsprobleme auf. Sie können im ganzen als gelöst betrachtet werden. Die Nachfrage ist bis heute in den Angebotssprung, den der Jumbo-Jet brachte, noch nicht in allen Relationen hineingewachsen. Sowohl die Weiterentwicklung des Großflugzeugs als auch die Neuentwicklung von Überschallgerät wird heute von den Luftverkehrsgesellschaften weltweit kritischer betrachtet als in früheren Jahren.

5.2.5 Raumordnung und regionale Wirtschaftspolitik

87. In den Jahren nach 1945 standen zunächst der Wiederaufbau der kriegszerstörten Verkehrsinfrastruktur sowie die Befriedung dringender Verkehrsbedürfnisse im Vordergrund. Später wurden verstärkt auch andere gesellschaftspolitische Forderungen einbezogen. Dies gilt auch für die Belange der Raumordnung und der regionalen Wirtschaftspolitik.

Das Raumordnungsgesetz von 1965 bietet den förmlichen Rahmen für die Verwirklichung raumordnungspolitischer Ziele. Ausgehend von der Aufgabe, in allen Teilräumen der Bundesrepublik Deutschland gleichwertige Lebensbedingungen zu schaffen, ist die Verbesserung der Wirtschaftsstruktur in den struktur- und wirtschaftsschwachen Räumen eines der wichtigsten Ziele der Raumordnung und der regionalen Wirtschaftspolitik; hierbei wird das Zonenrandgebiet besonders berücksichtigt. Da die für den Ausbau der Infrastruktur wie für die Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur zur Verfügung stehenden Mittel beschränkt sind, kann eine Verwirklichung dieses Zieles nur über einen konzentrierten Einsatz dieser Mittel ermöglicht werden.

Der Einsatz der Mittel ist am wirksamsten bei einer Konzentration auf Schwerpunkte zu erreichen. Dadurch werden Entwicklungsimpulse für den gesamten Einzugsbereich des jeweiligen Schwerpunktes ausgelöst und die Versorgung der Bevölkerung mit Dienstleistungen und Arbeitsplätzen verbessert. Das Bundesraumordnungsprogramm mit seiner Gesamtkonzeption für die künftige räumliche Entwicklung wird den überfachlichen Orientierungsrahmen für die Konzentration und Koordinierung des Mitteleinsatzes darstellen. Es wird konkrete Festlegungen für die künftig anzustrebende Raum- und Siedlungsstruktur enthalten, insbesondere für eine Entwicklung der Siedlungsstruktur nach einem System von Entwicklungsachsen und Entwicklungsschwerpunkten, an dem sich auch die Verkehrswegeplanung orientieren wird.

Neben der regionalen Wirtschaftspolitik mit der Förderung von gewerblichen Investitionen, der wirtschaftsnahen Infrastruktur und von Investitionen zur Erhöhung des Wohn- und Freizeitwertes muß eine Konzentration der zur Hebung der Wirtschaftskraft geeigneten Infrastruktureinrichtungen im sozialen, kulturellen und verkehrlichen Sektor stehen. Im Laufe der Jahre hat sich bei allen diesen Überlegungen gezeigt, daß nur die koordinierten Bemühungen aller dieser Bereiche ausreichen, um in strukturschwachen Räumen die angestrebte wirtschaftliche Entwicklung in Gang zu bringen. Dies gilt auch für den Ausbau von Verkehrseinrichtungen. Andere Standortfaktoren, wie Arbeitskraftreserven, preisgünstiger Grunderwerb, räumliche Ausdehnungsmöglichkeiten, Wohn- und Freizeitwert, oder auch die ökologischen Gegebenheiten und Grenzen sind mindestens ebenso bestimmend für die Ansiedlung von Betrieben. Der Bau und Ausbau von guten Verkehrswegen könnte ohne flankierende Maßnahmen entgegen der verfolgten Zielrichtung sogar zu einer weiteren und schnelleren Entleerung wirtschafts- und strukturschwacher

Abschnitt 5.3

Räume führen. Um auch in diesem Bereich die Zusammenhänge und Abhängigkeiten stärker zu erhehlen, wird in Ergänzung bereits vorliegender Arbeiten in weiteren Forschungsvorhaben der Einfluß von Verkehrswegen auf die Ansiedlung von Industriebetrieben untersucht.

Die Möglichkeiten zur Förderung der wirtschafts- und strukturschwachen Räume sind für die einzelnen Verkehrswege verschieden.

88. *Straßen* eignen sich von allen Verkehrswegen in der Regel am besten zur Erschließung der Fläche. Ihnen kommt bei der Entwicklung von wirtschafts- und strukturschwachen Räumen ebenso wie bei der beschützenden Erhaltung und Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen eine besondere Bedeutung zu. Dementsprechend haben die Bundesfernstraßen neben ihrer Funktion, weiträumig Siedlungsschwerpunkte miteinander zu verbinden, die Aufgabe, zur Erschließung strukturschwacher Räume beizutragen, und zwar insbesondere durch die Anbindung dieser Räume an leistungsfähige Zentren.

Bei der Aufstellung des Bedarfsplanes für die Bundesfernstraßen wurde daher diese Funktion besonders berücksichtigt. Ausgehend von der Arbeitshypothese, daß alle Bewohner der Bundesrepublik Deutschland in nicht mehr als einer Stunde Fahrzeit wenigstens ein mit den Einrichtungen des spezialisierten höheren Bedarfs ausgestattetes Oberzentrum (Verkehrsschwerpunkt) erreichen sollten, wurden die Räume ermittelt, für die diese Bedingung nicht zutrifft. Für sie wurde ein Erschließungsbedarf als besonders dringlich angesehen. Es handelt sich um folgende Räume:

- Oberpfälzer Wald / Bayerischer Wald / Ostliches Niederbayern (südlich der Donau),
- Emsland / Nord- und Westniedersachsen,
- Nordost-Württemberg / Westmittelfranken,
- Eifel und Hunsrück,
- Süd-Württemberg / Schwarzwald,
- Mittel- und Nordhessen / Ostwestfalen,
- Westküste Schleswig-Holstein.

89. Der *Schienenweg* ist weniger als die Straße geeignet, die Fläche zu erschließen. Seine Bedeutung liegt vielmehr, ähnlich wie die der Bundesautobahnen, in der Verbindung der wirtschaftlichen Schwerpunkte. Beim Ausbau des vorhandenen Netzes und bei Neuplanungen muß deshalb Wert darauf gelegt werden, leistungsfähige Verbindungen zwischen diesen Schwerpunkten zu schaffen.

Aus der Durchsetzung der hieraus folgenden verkehrspolitischen Konsequenzen ergeben sich für die Raumordnungspolitik im wesentlichen zwei Zielsetzungen:

Bei geplanten Betriebseinschränkungen wird darauf geachtet, daß — auch unter Berücksichtigung raumordnungs- und strukturpolitischer Zielsetzungen — in den betroffenen Gebieten die notwendige Versorgung der Bevölkerung mit anderen Verkehrs-

leistungen sichergestellt oder geschaffen wird. Dies geschieht in der Regel durch entsprechende Maßnahmen im Straßenverkehr, wobei sich im Reiseverkehr, z. B. wegen der ortsnäheren Bedienung, vielfach Verbesserungen für den Verkehrsnutzer ergeben können. Im Zonenrandgebiet werden bei der Entscheidung über Stilllegungsanträge der Deutschen Bundesbahn, nach einem von der Bundesregierung beschlossenen Verfahren, auch übergeordnete politische Gründe berücksichtigt.

Bei Überlegungen für neue spurgebundene Systeme (Hochleistungsschnellbahn) ist aus raumordnerischer Sicht zu beachten, daß durch sie die von ihnen erschlossenen Zentren für die Wirtschaft noch attraktiver werden und dies zu einer weiteren Verstärkung nachteiliger Verdichtungsfolgen und einer damit verbundenen Entleerung der strukturschwachen Gebiete führen könnte.

90. Das weitmaschige Netz der *Wasserstraßen* verbindet die großen Zentren der Produktion und des Verbrauchs untereinander sowie mit den Seehäfen. Es ist vor allem für die Bewältigung von Massen- und Schwerguttransporten geeignet. Daneben erfüllen die Wasserstraßen außerverkehrliche Funktionen (z. B. Wassernutzung). Außerdem kann das Vorhandensein einer Wasserstraße in strukturschwachen Gebieten zu einer Verbesserung der Standortbedingungen beitragen.

91. Der *Luftverkehr* eignet sich besonders für die schnelle Beförderung von Personen und hochwertigen Gütern über weite Entfernungen.

In der Deutschen Bundesbahn/Luft-Studie (vgl. Abschnitt 8.3) werden der Regionalluftverkehr und der Betrieb von regionalen Verkehrsflughäfen unter Nutzen-Kosten-Gesichtspunkten kritisch beurteilt. Allerdings kommt diese Studie auch unter Nutzen-Kosten-Gesichtspunkten zu dem Schluß, daß der Ausbau des einen oder anderen Regionalflughafens durchaus sinnvoll sein kann.

5.3 Analyse und Prognose der Verkehrsnachfrage

5.3.1 Bedeutung und Grenzen der Verkehrsnachfrageprognosen für die Planung

92. Die *langfristige Planung* der Bundesverkehrswege für den Zeitraum bis 1985/90 setzt *Informationen über die künftige Nachfrage nach Verkehrsleistungen* der Bundesrepublik Deutschland voraus. Dies ist die Aufgabe von Prognosen, die unterschiedlichen Anforderungen genügen müssen. Zum einen müssen die Prognosen über Art, Umfang und Richtung künftiger Verkehrsströme genügend detailliert und vor allem regional differenziert sein, um Richtgrößen für konkrete Entscheidungen im Verkehrswegebau geben zu können. Zum anderen aber sind dem Detaillierungsgrad Grenzen gesetzt, die sich aus dem Wesen einer Langfristprognose, Entwicklungstrends aufzuzeigen, ergeben. Sofern darüber

hinausgehende Differenzierungen erforderlich werden sollten, sind sie aus den heute gegebenen Regionalstrukturen abzuleiten.

93. Ein erheblicher Teil der Prognosearbeit besteht in der Analyse der zurückliegenden Entwicklung, um Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten zwischen relevanten Verkehrs- und Wirtschaftsdaten zu finden. Mit ihrer Hilfe wird eine zukünftige Verkehrsentwicklung aufgezeigt.

Die hier dargestellten *Prognosen stehen unter der Voraussetzung*, daß

- die gegenwärtige Konzeption zur ordnungspolitischen Gestaltung der Verkehrsmärkte beibehalten wird,
- die Verkehrspolitik im Prinzip die gleichen Steuerungselemente wie heute anwendet,
- das bestehende Verkehrswegenetz um die zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung (1970/72) gesetzlich fixierten und finanziell abgesicherten Investitionen erweitert wird.

Derartige „*Status-quo-Prognosen*“ bilden den Hintergrund, vor dem entschieden wird, ob die prognostizierten Entwicklungstrends korrigiert werden sollten oder nicht (vgl. Kapitel 2).

94. Die Prognosen der *Nachfrage im Güterverkehr* sind in mehreren Schritten erarbeitet worden.

Im ersten Schritt wurden — abgestimmt mit den Perspektiven der Bundesregierung über das allgemeine Wirtschaftswachstum für die achtziger Jahre — das reale Bruttosozialprodukt und die Entwicklung in wichtigen Wirtschaftsbereichen als verkehrsrelevante Leitgrößen vorausgeschätzt. Die anschließende Prognose des Wirtschaftswachstums nach Verkehrsbezirken berücksichtigt auch Entwicklungen, die sich aus Informationen über das Standortverhalten in wichtigen Industrie- und Gewerbebereichen in einzelnen Regionen bereits zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung abzeichneten.

Als zweiter Schritt schloß sich die Vorausschätzung des gesamten Transportaufkommens von Eisenbahnen, Binnenschifffahrt, Straßengüterfernverkehr und Rohrfernleitungen in der Bundesrepublik Deutschland an. Diese Globalgröße sowie die Regionalisierung des gesamtwirtschaftlichen Wachstums bildeten die Basis für die Prognose des Gesamtverkehrs in seiner Verflechtung nach 63 Verkehrsregionen im Inland und Ausland.

Ein wichtiger dritter Schritt war die Aufteilung der Transportnachfrage auf die einzelnen Verkehrsträger (modal-split) mit dem Ziel, eine auf das Jahr 1985 bezogene Gesamtverkehrsverflechtung nach den genannten Verkehrsregionen für jeden einzelnen Verkehrsträger zu erstellen.

95. Für die Vorausschätzung der zukünftigen *Nachfrage im Personenverkehr* bot sich ein ähnliches Vorgehen an.

In einem ersten Schritt wurden die für den Personenverkehr relevanten sozio-ökonomischen Leit-

größen, insbesondere die Entwicklungen des privaten Verbrauchs, der Bevölkerungs- und Erwerbstätigenzahl sowie der Zahl der Haushalte ermittelt; eine Globalprognose des Personenverkehrs schloß sich an.

In weiteren Schritten wurde die Gesamtprognose nach Verkehrszwecken und Verkehrsträgern — analog den Verfahren beim Güterverkehr — aufgeteilt.

Die als letzter Schritt vorgesehene regionalisierte Prognose des Personenverkehrs ist in Arbeit. Trotz des zur Zeit lückenhaften statistischen Materials war es möglich, erstmals für alle Verkehrsträger die regionale Gesamtverflechtung für das Jahr 1970 zu ermitteln.

96. Jede Prognose ist mit *Unsicherheiten behaftet*. Bei der Interpretation und Bewertung muß ihr bedingter Charakter beachtet werden. Deshalb ist es notwendig, die Prognosen und die gesetzten Prämissen ständig zu überprüfen und den tatsächlichen Entwicklungen anzupassen.

Die hier dargestellten Prognosen sind in den Jahren 1970/72 erstellt worden. An ihnen waren im wesentlichen beteiligt

- im Bereich des Güterverkehrs das Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung und die Prognos AG,
- im Bereich des Personenverkehrs das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung.

Die voraussichtliche langfristige Verkehrsentwicklung ist nur innerhalb bestimmter Bandbreiten abschätzbar. Dies gilt sowohl für die absoluten Prognosewerte als auch für deren zeitliches Eintreffen. Im Hinblick auf mögliche Veränderungen in Umfang und Struktur der allgemeinen Wirtschaftstätigkeit und der Produktion in verkehrsintensiven Wirtschaftsbereichen stellen die Prognosewerte Obergrenzen der voraussichtlichen Entwicklung dar. Unter den heute absehbaren allgemein- und verkehrswirtschaftlichen Bedingungen ist ihr Eintreffen etwa in der Zeit von 1985/90 zu erwarten.

5.3.2 Ökonomische Leitgrößen für die Prognosen des Güter- und Personenverkehrs

97. Bei der Kennzeichnung des *funktionellen Zusammenhangs zwischen Verkehr und Bruttosozialprodukt* sind der Güter- und der Personenverkehr getrennt zu betrachten.

- Die Nachfrage nach Güterverkehrsleistungen ist abhängig von der sich wandelnden Struktur in den Bereichen Produktion, Handel und Dienstleistungen. In der Vergangenheit blieb der Güterverkehr hinter dem Anstieg des Sozialproduktes zurück. Die Gründe lagen in dem abnehmenden Anteil der transportintensiven Wirtschaftsbereiche an der volkswirtschaftlichen Wertschöpfung.
- Im Mittelpunkt des Zusammenhangs zwischen dem Wachstum der Gesamtnachfrage nach Personenverkehrsleistungen und des Wirtschaftswachstums steht neben dem Bruttosozialprodukt

Abschnitt 5.3

als Basis vor allem der private Verbrauch; in der Vergangenheit stieg der Personenverkehr insbesondere durch die private Motorisierung stärker als der private Verbrauch.

98. Die langfristigen Vorausschätzungen für die Wirtschaftsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland gehen für das reale Bruttosozialprodukt von einer jahresdurchschnittlichen Wachstumsrate von 4,5 v. H. bis 1985 aus.

Diesen gesamtwirtschaftlichen Wachstumswerten liegen im wesentlichen folgende Ausgangsgrößen zugrunde:

- Die Zahl der Erwerbstätigen wird bis 1985 nur leicht zunehmen (1970 rund 27 Millionen, 1985 rund 28,6 Millionen).
- Die Arbeitszeitverkürzungen werden bis 1975 im bisherigen Ausmaß von jährlich 0,6 v. H. weitergehen. Danach dürften Fragen der Urlaubsverlängerung sowie weitere Verkürzungen der Normalarbeitszeit in den Vordergrund treten.

Eine Abschätzung der Veränderungen auf der Verwendungsseite des Bruttosozialprodukts umfaßt u. a. den privaten Verbrauch, dessen Wachstum bis 1985 mit jahresdurchschnittlich zwischen 4,5 und 4,8 v. H. angenommen wird.

99. Durch eine Aufteilung des Güterverkehrs nach Gütergruppen wird deutlich, daß wichtige Schwerpunkte des Güterverkehrs in den Bereichen Kohle und Erdöl, Eisen und Stahl sowie Baustoffen liegen (vgl. Tabelle 24).

Für die Erklärung und Prognose dieser Gütergruppenstruktur sind die Entwicklungstendenzen der folgenden verkehrsrelevanten Wirtschaftsgrößen von besonderem Interesse:

Tabelle 24

Struktur des Güterverkehrsaufkommens nach Gütergruppen 1960 und 1970

Anteile in v. H.

Gütergruppe	1960	1970
Agrarprodukte	12,3	11,2
Baustoffe	16,8	15,6
Erze, Schrott	13,3	10,9
Kohle	23,0	12,9
Rohöl	6,0	12,2
Mineralölprodukte	5,6	9,9
Chemiestoffe	3,4	4,6
Salze	3,3	2,7
Eisen, Stahl und NE-Metalle ..	8,3	9,1
Gewerbliche Fertigwaren	8,0	10,9

Quelle: Statistisches Bundesamt

— Die Steinkohlenförderung wird — entsprechend der rückläufigen Verbrauchsentwicklung — weiterhin an Bedeutung verlieren.

— Der Mineralölverbrauch wird zukünftig weiter expandieren. Das Wachstumstempo wird ab Mitte der siebziger Jahre infolge der wachsenden Konkurrenz des Erdgases und der Kernenergie beeinflusst werden. Hinzu kommt das mit zunehmender Sättigung des Pkw-Marktes sich abschwächende Wachstum des Benzinverbrauchs.

— Eine Beurteilung der Nachfrage nach Baustoffen muß von den für die Verkehrsstrukturen wichtigen Entwicklungen in den einzelnen Bausparten ausgehen.

Der öffentliche Bau wird den expansivsten Zweig der gesamten Bauinvestitionen darstellen. Überdurchschnittlich wird vor allem der öffentliche Tiefbau wachsen.

Der Unternehmensbau wird sich in engem Zusammenhang mit dem Bruttosozialprodukt entwickeln.

Die Wohnungsbauinvestitionen dürften langfristig nur noch mit einem relativ geringen Zuwachs ansteigen.

— Für die zukünftige Rohstahlproduktion ist unter Berücksichtigung der in Zukunft noch anwachsenden Substitutionen des Stahls durch andere Werkstoffe, des technischen Fortschritts sowie verschärften Wettbewerbs auf dem Weltstahlmarkt mit einer leicht abgeschwächten Wachstumsentwicklung zu rechnen.

— Der Bedarf an Übersee-Erzen wird weiter zunehmen, wenngleich in den siebziger Jahren mit einer abschwächenden Wachstumstendenz gerechnet wird.

5.3.3 Der Güterverkehr in der Bundesrepublik Deutschland bis 1985/90

5.3.3.1 Gesamtverkehr

100. Das Gesamtverkehrsvolumen von Eisenbahnen, Binnenschifffahrt, Straßengüterfernverkehr und Rohölföhrnleitungen wird von rund 850 Millionen t im Jahre 1970 auf rund 1400 Millionen t jährlich im Zeitraum 1985/90 ansteigen. Das bedeutet für die nächsten 15 bis 20 Jahre ein jährliches Wachstum des Gesamtverkehrs von rund 3 v. H.

Eine ähnliche Entwicklung wie das Transportaufkommen wird auch die Verkehrsleistung der Verkehrsträger, gemessen in Tonnenkilometern, in den nächsten 15 bis 20 Jahren nehmen. Bei nur geringfügigen Änderungen der durchschnittlichen Transportweiten der einzelnen Verkehrszweige wird die jährliche tonnenkilometrische Leistung von 179 Mrd. tkm in 1970 auf rund 286 Mrd. tkm in der Periode 1985/90 steigen.

Der verkehrstechnische Fortschritt wird dabei die Konzentration zu breiten und durchgehenden Transportströmen zwischen Knotenpunkten, u. a. in Form des kombinierten Verkehrs mit Sammel- und Ver-

teilerstellen, begünstigen. Im Massengutverkehr wird die Nachfrage nur unterproportional wachsen. Die Expansion im Transport qualitativ hochwertiger Fracht, vor allem von Halb- und Fertigwaren, die zumeist differenzierte Beförderungsbedingungen fordern, wird weiterhin anhalten.

5.3.3.2 Struktur nach Gütergruppen

101. Die Entwicklung des Gesamtgüterverkehrs wird, wie die Tabelle 25 zeigt, von einigen wenigen *Hauptgütergruppen* bestimmt. Es sind dies vor allem:

- Baustoffe,
- Rohstoffe sowie Produkte der Eisen- und Stahlindustrie,
- Energiestoffe.

Allein diese Gütergruppen werden in der Periode 1985/90 mehr als 50 v. H. des gesamten Güterverkehrs ausmachen. Im Hinblick auf die Wachstumsintensität ergibt sich folgende Reihenfolge:

- Gewerbliche Fertigwaren,
- Chemiestoffe,
- Baustoffe,
- Mineralölprodukte.

Die Analyse und Prognose des Güterverkehrs nach *Gütergruppen* zeigt deutlich die Schwerpunkte der einzelnen Verkehrsträger auf. Während z. B. im Projektionszeitraum 1985/90 der Verkehr mit Bau- und Energiestoffen sowie mit Rohstoffen und Erzeugnissen der Eisen- und Stahlindustrie bei der Binnenschifffahrt rund vier Fünftel und bei der Eisenbahn rund zwei Drittel des Gesamtverkehrs ausmacht, erbringt er beim Straßengüterfernverkehr nur rund ein Drittel.

5.3.3.3 Aufteilung auf Verkehrsträger

102. Folgende grundsätzliche verkehrswirtschaftliche Einflüsse werden die zukünftige Aufteilung auf Verkehrsträger bestimmen:

- Die Verkehrsnachfrage wird in Zukunft noch wesentlich intensiver die Forderung nach steigender und differenzierter Qualität der Beförderung stellen.
- Zwischen dem Wunsch der Verkehrsnachfrage nach einem differenzierten Verkehrsangebot und dem Bemühen der Verkehrswirtschaft um Rationalisierung und Schwerpunktbildung besteht ein natürliches Spannungsverhältnis. Einen Weg, beide Interessenbereiche zu verbinden, stellt der kombinierte Verkehr dar. Die Wachstumchancen der einzelnen Verkehrsträger in der Zukunft

Tabelle 25

Güterverkehrsaufkommen nach Gütergruppen und Verkehrsträgern im Jahre 1968 und im Durchschnitt der Jahre 1985/90

in Millionen t

Gütergruppe	Eisenbahnen		Binnenschiff-fahrt		Straßengüter-fernverkehr		Insgesamt	
	1968	1985/90	1968	1985/90	1968	1985/90	1968	1985/90
Agrarprodukte	23,1	34,7	13,3	20,6	35,2	46,1	71,6	101,3
Holz, Zellstoffe	6,7	11,5	2,3	3,0	6,7	8,6	15,6	23,3
Baustoffe	32,7	71,9	77,0	151,8	36,1	68,4	145,8	292,0
Erze, Schrott	45,6	61,1	34,6	57,0	1,1	2,3	81,3	120,3
Steinkohle	83,3	57,0	28,4	18,7	1,0	0,7	112,7	76,4
Braunkohle	13,3	1,2	1,2	0,1	0,7	0,1	15,3	1,4
Rohöl	2,2	2,3	3,0	3,2	—	—	5,2	5,5
Mineralölprodukte ...	23,7	49,0	38,3	72,6	10,1	20,4	72,1	142,0
Chemiestoffe	12,9	29,2	6,0	14,1	11,6	23,4	30,5	66,8
Salze	17,2	26,1	11,3	18,2	1,5	2,4	30,8	46,7
Eisen, Stahl	44,0	62,6	15,5	28,3	12,2	17,8	71,7	108,7
Gewerbl. Fertigwaren .	21,1	65,2	2,4	9,2	43,2	110,9	66,7	185,2

Quelle: Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung

Verkehrsteilung nach Verkehrsträgern bis 1985/90

in Millionen t

Verkehrsart	1960 *)	1970 *)	durchschnittliches jährliches Wachstum 1970 gegen 1960 in v. H.	1985/90	durchschnittliches jährliches Wachstum 1985/90 gegen 1970 in v. H.
Eisenbahnen	340,1	383,0	1,2	472	1,1—1,4
Binnenschifffahrt	164,4	225,7	3,2	397	2,8—3,8
Straßengüterfernverkehr	98,2	162,3	5,2	301	3,1—4,2
Rohölferrleitungen	13,3	80,7	19,8	221	5,2—7,0
Insgesamt ...	616,0	851,7	3,3	1 391	2,5—3,4
<i>nachrichtlich:</i>					
Straßengüternahverkehr	1 065,0	1 970,0	6,4	3 500	2,9—3,9

*) Abweichungen von den Ist-Werten der amtlichen Statistik ergeben sich hier durch andere Abgrenzungen zum Zwecke der Prognosen.

Quelle: Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung

werden deshalb in entscheidendem Maße von der Möglichkeit und der Intensität der Bildung von Transportketten abhängen.

Die Vorausschätzung der Verkehrsteilung geht von folgenden *zusätzlichen Annahmen* aus:

- Das heute bestehende Wegenetz wird um die zum Zeitpunkt der Prognoseerstellung gesetzlich fixierten und finanziell abgesicherten Investitionen erweitert.
- Der Fahrzeugbestand wird in seiner Kapazität den steigenden Transportbedürfnissen angepaßt.
- Das Preisverhältnis der konkurrierenden Verkehrsträger wird sich gegenüber der bisherigen Entwicklung nicht wesentlich verändern.
- Der Bau einer Küstenpipeline für Rohöl (Wilhelmshaven-Hamburg) wird in den achtziger Jahren verwirklicht.

Unter Berücksichtigung dieser Annahmen wird für die achtziger Jahre die in Tabellen 26 und 27 angegebene Verkehrsteilung erwartet, wobei Auswirkungen des Programms zur Förderung des kombinierten Verkehrs Berücksichtigung fanden.

Die Entwicklung der prozentualen Anteile der Verkehrsträger am Gesamtverkehr spiegelt die längerfristig erwarteten Strukturverschiebungen wider:

Tabelle 27

Transportaufkommen der Verkehrsträger in v. H. vom Gesamtverkehr

Verkehrsart	1960	1970	1985/90
Eisenbahnen	55,2	45,0	33,9
Binnenschifffahrt	26,7	26,5	28,5
Straßengüterfernverk.	15,9	19,0	21,7
Rohölferrleitungen ...	2,2	9,5	15,9
Insgesamt ...	100	100	100

Quelle: Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung

Die Prognoseergebnisse zeigen, daß bei absolut steigenden Verkehrsmengen bis zum Jahre 1985 das Wachstum bei den einzelnen Verkehrsträgern durchaus unterschiedlich verläuft.

103. Bei einem erwarteten langfristigen jährlichen Wachstum des gesamten Güterverkehrs von rund

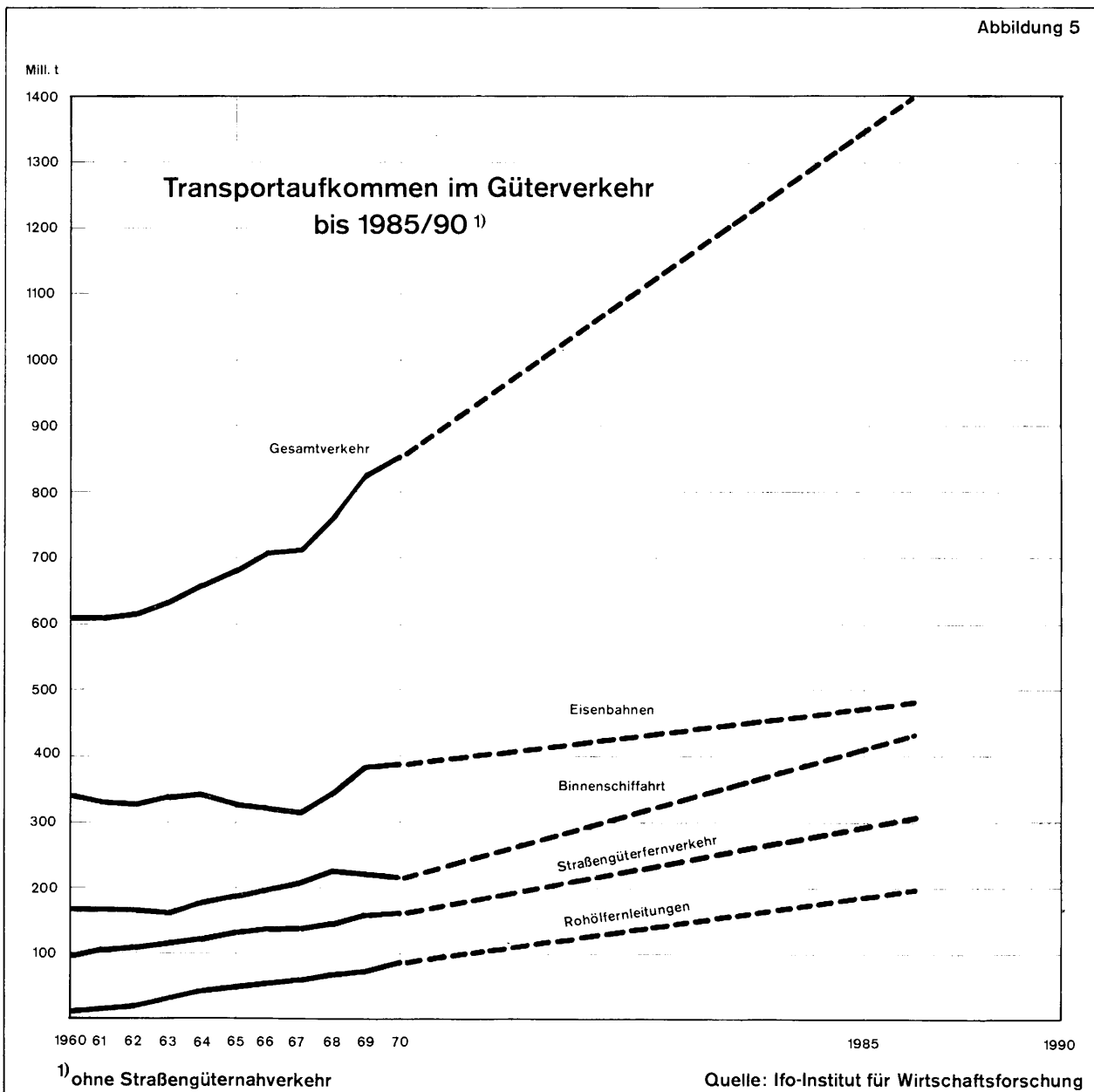
3 v. H. in den nächsten 15 bis 20 Jahren wird das *Wachstum des Eisenbahnverkehrs* unter diesem Gesamttrend bleiben. Die etwa 1 v. H. bis 1,5 v. H. betragende jährliche Wachstumsrate des Eisenbahnverkehrs ist vor allem Ausdruck des an anderer Stelle bereits dargelegten Strukturwandels im Energiesektor. So steht insbesondere dem Rückgang des Kohlenverkehrs bei den Eisenbahnen kein entsprechender Ausgleich in anderen Güterbereichen gegenüber.

Andererseits werden die Maßnahmen des Programms zur Förderung des kombinierten und Gleis-

anschlußverkehrs einer zukünftig stärker rückläufigen Verkehrsentwicklung entgegenwirken.

Das *Transportaufkommen der Binnenschifffahrt* zeigt in langfristiger Betrachtung bis 1985/90 mit einem jährlichen Wachstum von 2,8 bis 3,8 v. H. eine durchaus stetige Entwicklung. Dabei sind jedoch neben der Inbetriebnahme des Main-Donau-Kanals und des Elbe-Seiten-Kanals der weiterhin bemerkenswerte Versand von Kies und Sand in das Ausland (Niederlande) zu beachten.

Von der weiter wachsenden Erzzufuhr aus Übersee, die u. a. bei noch ansteigenden Seeschiffsgrößen



Abschnitt 5.3

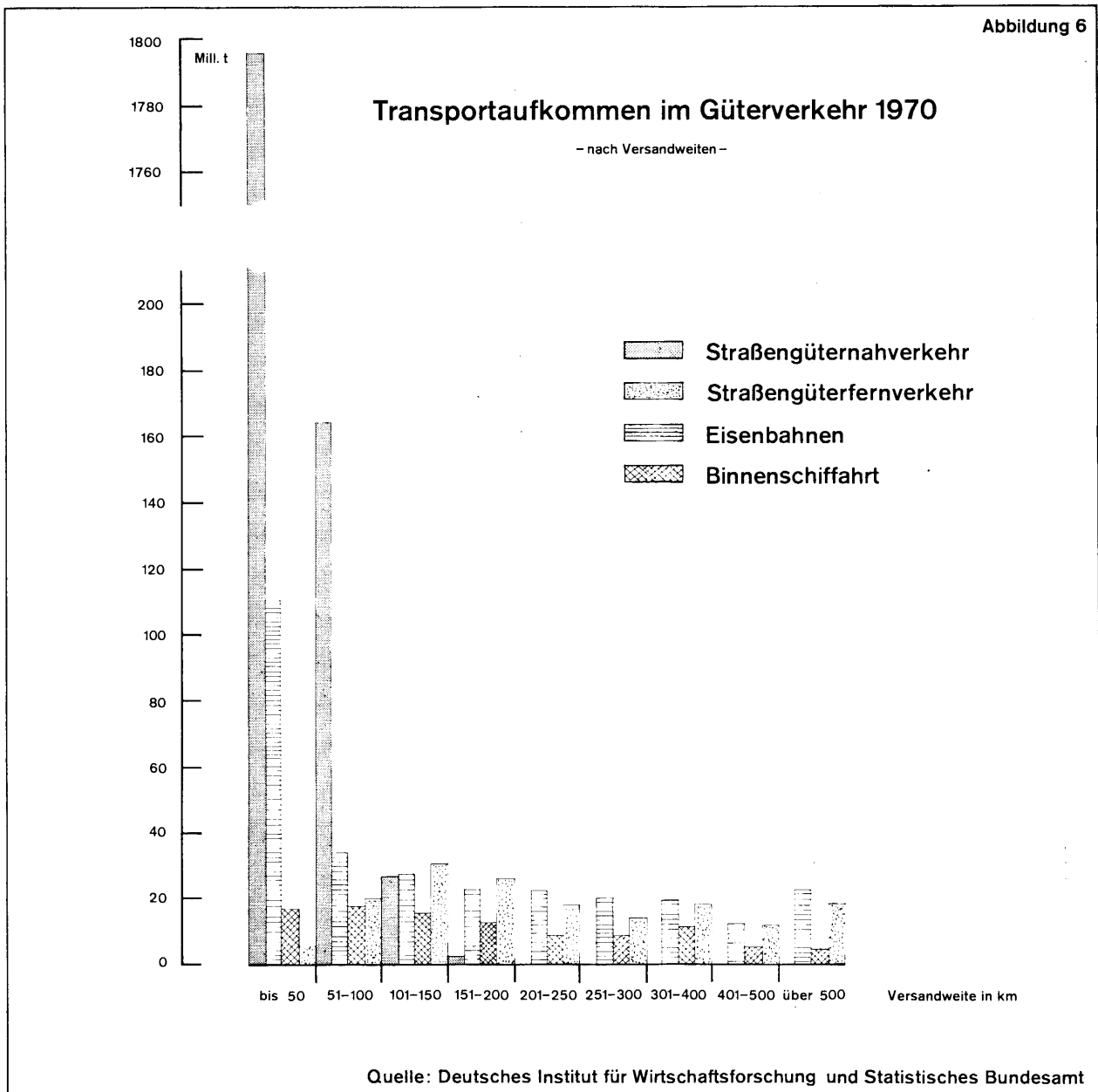
nach den Rhein-Schelde-Häfen tendiert, dürfte die Binnenschifffahrt einen überdurchschnittlichen Anteil erhalten.

Der Rohöltransport in Fernleitungen wird mit durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten von 5,2 bis 7 v. H. bis zum Zeitpunkt 1985/90 stärker zunehmen als der Gesamtverkehr.

Für den *Straßengüterfernverkehr* wird mit jährlich rund 3 1/2 v. H. die zweitgrößte Zuwachsentwicklung erwartet. Dabei ist unterstellt, daß die Durchführung dieser Transporte im Straßengüterfernverkehr in Zukunft vom Marktzugang her möglich ist. Hauptursache für das überproportionale Wachstum ist vor allem die weiterhin schnelle Aufwärtsentwicklung der Verbrauchs- und Investitionsgüterindustrie.

Rund 60 v. H. des gesamten Güterverkehrsvolumens der Wirtschaft in der Bundesrepublik entfallen auf Transporte aller Verkehrsträger im *Nahverkehr*.

Den größten Anteil hieran hat der *Straßengüternahverkehr*, wie die Abbildung 6 zeigt. Seine künftige Entwicklung hängt sehr eng mit dem Wachstum der Bauwirtschaft zusammen, da rund zwei Drittel des Güteraufkommens auf Baustoffe entfallen. Der Güternahverkehr mit Kraftfahrzeugen wird von rund 2 Mrd. t im Jahre 1970 auf etwa 3,5 Mrd. t in der Periode 1985/90 jährlich steigen. Gemessen in tkm, dürfte der Güternahverkehr auf der Straße bis zum Ende der Prognoseperiode von rund 36 Mrd. tkm im Jahre 1970 auf rund 66 Mrd. tkm zunehmen.



5.3.3.4 Regionale Verflechtung

104. Die Verflechtung des Gesamtgüterverkehrs zwischen den Verkehrsbezirken und die zusätzliche Aufteilung der regionalisierten Verkehrsströme auf die einzelnen Verkehrsträger lassen Richtung und Verteilung der Verkehrsnachfrage im einzelnen offenbar werden. Damit wird aufgezeigt, wie die verschiedenen Verkehrsträger die regional differenzierte Verkehrsnachfrage bisher befriedigt haben und unter Status-quo-Bedingungen in Zukunft befriedigen werden. Die regionalen Verflechtungsprognosen zeigen zugleich das Bemühen

- einerseits die regionale Differenzierung so weit zu führen, daß sich aus den Prognosewerten Netzbelastungen für einzelne Verkehrsrelationen ableiten lassen;
- andererseits sich bei den regionalisierten Prognosen in dem Maße zu beschränken, wie es der gesamtwirtschaftliche Bezugsrahmen erfordert.

105. Die Bezugsgröße für die regionale Transportvorausschätzung bildet das in den Regionen untergliederte reale Bruttoinlandsprodukt, das alle Beiträge der einzelnen Wirtschaftsbereiche zusammenfaßt.

Die Tabelle 28 zeigt die Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes der Verkehrsbezirke von 1970 bis 1985 auf²⁾). Die Prognose geht von einem gesamtwirtschaftlichen Wachstum von jährlich etwa 4½ v. H. aus. Innerhalb der Wirtschaftsbereiche, die zum Bruttoinlandsprodukt beitragen, ist das warenproduzierende Gewerbe von besonderem Gewicht, wie sich aus der Übersicht gleichfalls ergibt. Je nach dem Industrialisierungsgrad erstreckt sich sein Beitrag am Gesamtbruttoinlandsprodukt für das Jahr 1985 von 45,3 v. H. im Verkehrsbezirk 15 (Oberes Wesergebiet in Niedersachsen und Südharz) bis

²⁾ Die Vorausschätzung des Bruttoinlandsproduktes war in diesem Zusammenhang kein selbständiges Ziel, sondern von Bedeutung nur für diese Verkehrsprognose.

Tabelle 28

Bruttoinlandsprodukt der Landverkehrsbezirke *)

Verkehrsbezirk	Gesamtwirtschaft		jährliches Wachstum	Anteil des warenproduzierenden Gewerbes Gesamtwirtschaft
	1970	1985	1985/70	1985
	Mrd. DM		v. H.	v. H.
Schleswig-Holstein/Ost- und Nordseegebiete	9 495	17 717	4,2	55,1
Lübeck, Südostteil Schleswig-Holstein	3 690	6 323	3,7	53,2
Hamburg	22 146	41 080	4,2	45,7
Niedersachsen längs der Unterelbe	1 583	3 695	5,8	67,7
Bremen, Unterweser, Bremerhaven	7 679	14 329	4,2	50,4
Oldenburg, Ostfriesland rechts der Ems	4 780	8 842	4,2	53,7
Emden	818	1 104	2,0	76,9
Emsland, Ostfriesland links der Ems	2 126	4 454	5,1	70,9
Gebiet um Osnabrück	2 242	3 083	2,1	50,8
Mittleres Wesergebiet in Niedersachsen	4 096	8 752	5,2	66,8
Niedersachsen längs der Oberelbe	1 734	3 073	3,9	55,4
Gebiet um Braunschweig	8 663	17 509	4,8	76,7
Mittellandkanalgebiet, Hannover, Hildesheim	9 731	16 792	3,7	61,5
Oberes Wesergebiet, Südharz	4 698	7 187	2,9	45,3
Ostwestfalen, Lippe	10 937	24 154	5,4	70,0
Münsterland	6 529	12 720	4,5	55,0

Abschnitt 5.3

noch Tabelle 28

Verkehrsbezirk	Gesamtwirtschaft		jährliches Wachstum	Anteil des warenproduzierenden Gewerbes Gesamtwirtschaft
	1970	1985	1985/70	1985
	Mrd. DM		v. H.	v. H.
Niederrhein unterhalb des Ruhrgebietes	1 917	3 367	3,8	49,8
Duisburg und Rheinhäfen des Ruhrgebietes	6 060	7 320	1,3	64,7
Ruhrgebiet, Dortmund, Essen	27 448	37 390	2,1	57,2
Südostwestfalen	5 403	11 797	5,3	70,8
Gebiet um Hagen	6 451	9 365	2,5	65,5
Gebiet um Düsseldorf	9 820	15 162	2,9	53,6
Gebiet Krefeld, Mönchengladbach, Neuß	8 670	18 007	5,0	75,4
Gebiet um Aachen	5 465	9 011	3,4	59,8
Rheinisches Braunkohlenrevier	4 656	12 041	6,5	88,4
Köln	10 638	22 436	5,1	57,8
Bergisches Land	8 851	16 673	4,3	71,5
Siegkreis, Neuwieder Becken, Eifel (in NRW)	7 195	13 826	4,5	60,3
Siegerland, Lahn- und Dillgebiet	6 477	11 521	3,9	68,4
Kurhessen, Waldeck	7 310	16 286	5,5	63,8
Mittelhessen	4 722	10 684	5,6	69,0
Untermaingebiet, Frankfurt, Rheingau und Rheinhessen	21 048	42 946	4,9	57,7
Siegkreis, Neuwieder Becken, Eifel (in Rheinland-Pfalz)	4 667	8 176	3,8	55,4
Südhessen (Starkenburger)	5 796	13 501	5,8	68,8
Unterfranken	6 293	11 834	4,3	63,8
Ober- und Mittelfranken, Nürnberg/Fürth	16 643	29 617	3,9	65,4
Württemberg, Stuttgart	28 615	59 841	5,1	70,3
Nordbaden	3 844	9 489	6,2	75,7
Ludwigshafen, Mannheim	5 627	9 206	3,3	73,4
Gebiet Karlsruhe/Bruchsal	4 731	11 366	6,0	72,2
Rheinpfalz	4 936	7 830	3,1	61,4
Saarland	6 065	11 021	4,1	63,7
Mittel- und Südbaden	10 912	22 289	4,9	68,0
Südwestfalen, Hohenzollern	9 606	21 175	5,4	73,5
Schwaben, Lindau	9 371	18 492	4,6	67,4
Oberbayern, München	21 011	47 093	5,5	61,9
Oberpfalz, Niederbayern	9 195	18 992	5,0	67,8
Insgesamt ...	390 390	748 510	4,4	63,6

*) in Preisen von 1954, ohne Berlin (West)

Quelle: Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung

88,4 v. H. im Verkehrsbezirk 26 (Rheinisches Braunkohlenrevier).

106. Der ausgewiesene *Gesamtverkehr* der Bundesrepublik Deutschland wurde *regional nach 63 Verkehrsregionen und sektoral nach 12 wichtigen Güterbereichen aufgliedert*. Die Notwendigkeit dieses Vorgehens wird durch die folgenden grafischen Übersichten unterstrichen. Sie zeigen die Konzentration der Verkehrsbeziehungen auf relativ wenige Regionen in den Gütergruppen 1 bis 6 sowie 7 bis 12.

In welcher Form sich diese Konzentrationen der Verkehrsströme in der Zukunft tendenziell fortsetzen werden, machen die Abbildungen 7 und 8 deutlich, die für den Gesamtverkehr des Jahres 1985/90 den Versand und Empfang der Verkehrsbezirke aller Gütergruppen ausweisen. Es zeigt sich eine hohe Transportintensität vor allem innerhalb der jeweiligen Verkehrsregionen³⁾ bzw. im Empfang/Versand benachbarter Regionen.

³⁾ Das sind in der Matrix (vgl. Tabelle 33 bis 36) die Werte in der „Diagonalen“.

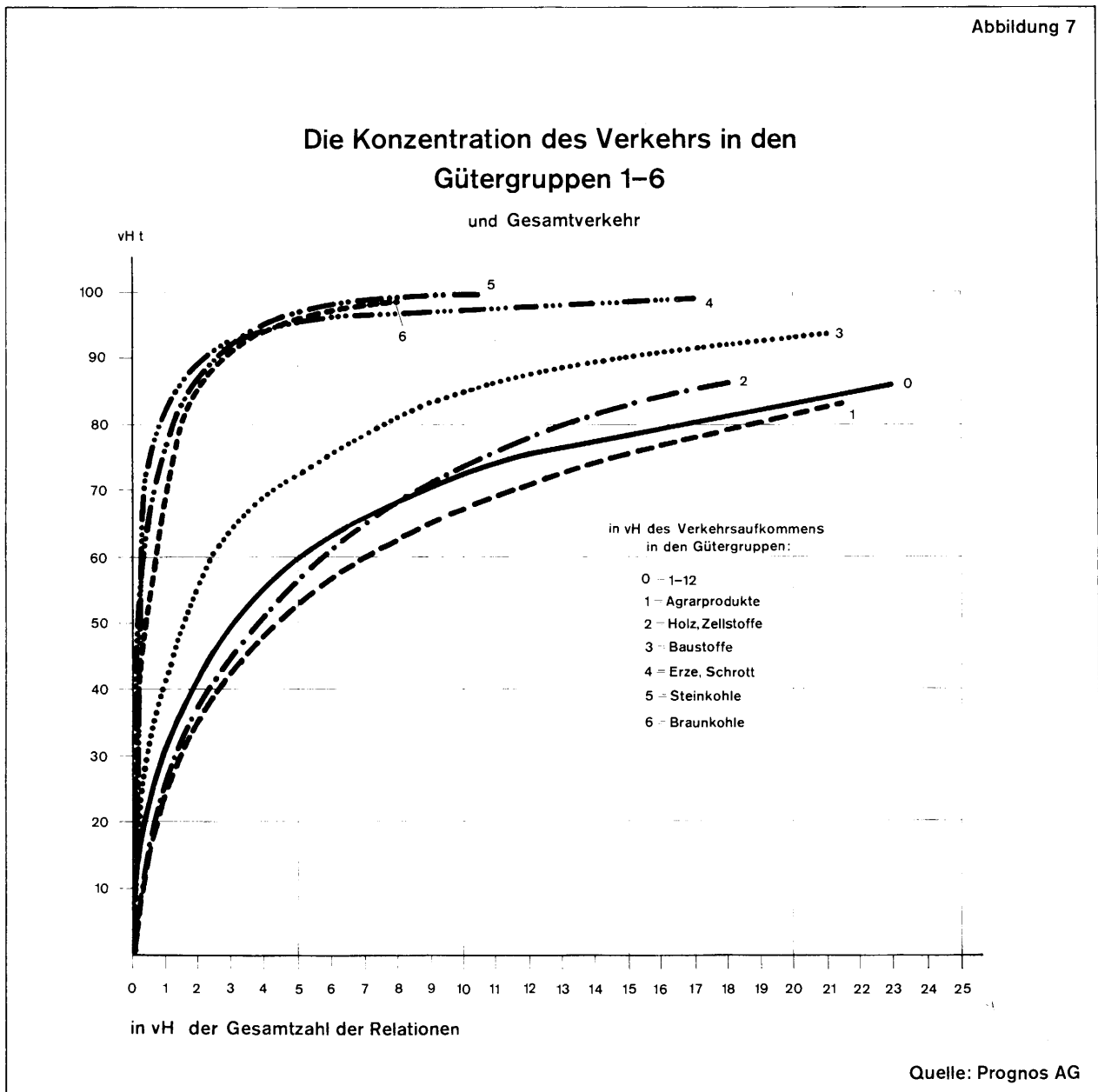
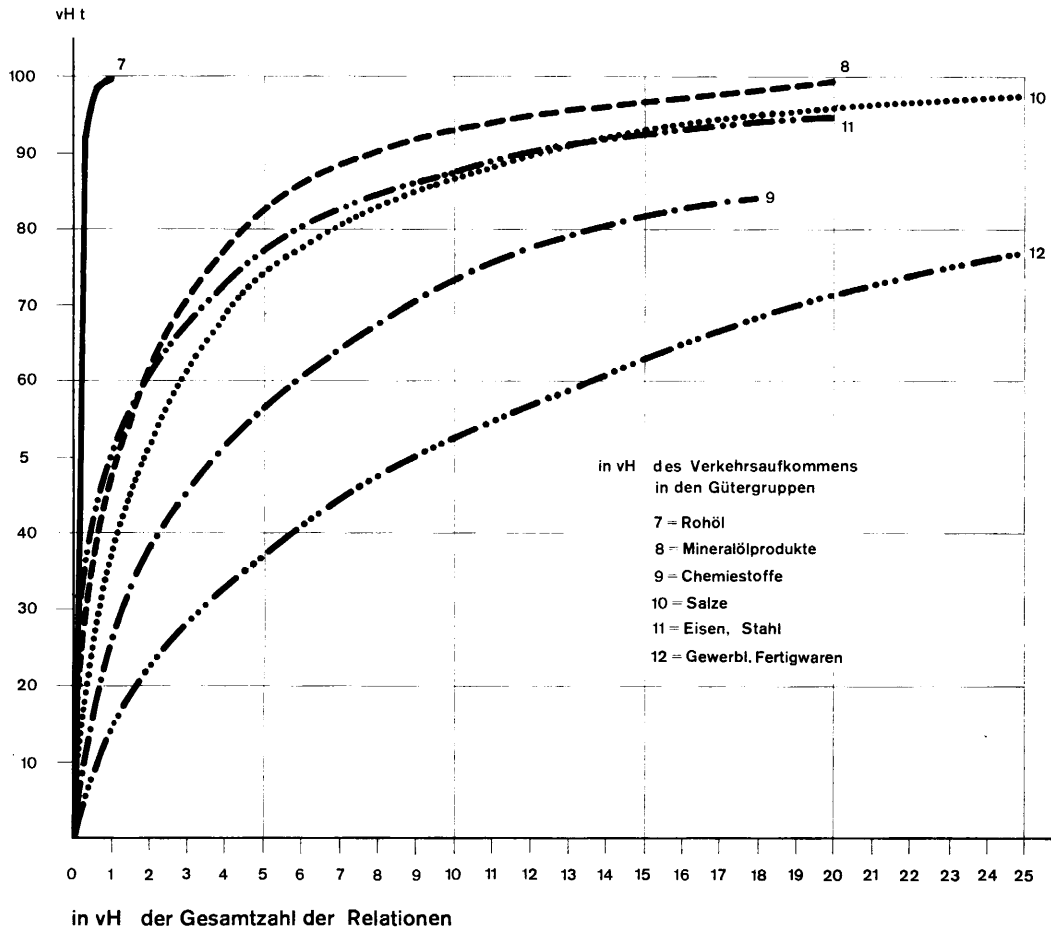


Abbildung 8

Die Konzentration des Verkehrs in den Gütergruppen 7-12



Quelle: Prognos AG

107. Da in diesem Zusammenhang nicht alle Gütergruppen behandelt werden können, wird die *Verflechtung des Güterverkehrs beispielhaft für Gütergruppen* (Steinkohlen und -produkte sowie Mineralölprodukte) *dargestellt* und erläutert. Ihre Substitutionsbeziehungen im Energiebereich sind unmittelbar und waren in der Vergangenheit bereits sehr stark.

Für die Transportgüter *Steinkohle, Steinkohlenkoks und -briketts* wurde vor allem aufgrund des stark rückläufigen Anteils der Steinkohle am Primärenergieverbrauch der Bundesrepublik (1960: 60,7 v. H., 1968: 34,0 v. H.) ein Rückgang des Transportaufkommens von 112,7 Millionen t im Jahre 1968 auf 76,3 Millionen t 1985/90 prognostiziert (einschließlich Außenhandel und Transit).

Bei der Prognose der regionalisierten Verkehrsströme ist zu berücksichtigen, daß rund die Hälfte der geförderten Steinkohle in zehennahen Kokereien und Kraftwerken verbraucht wird. Die von den Zechen verkockte Steinkohle erscheint dann erst nach einem „Gewichtverlust“ von rd. 25 v. H. als Lieferung von Koks an die eisenschaffende Industrie, an Haushalte und Kleinverbraucher sowie in das Ausland.

Die Hauptströme des Steinkohlentransports 1985/90 werden aus der Abbildung 9 deutlich. Sie zeigen sehr anschaulich den starken „Binnenverkehr“ innerhalb des Ruhrgebietes.

Der Verbrauch an *Mineralöprodukten* in der Bundesrepublik Deutschland erhöhte sich in den sechziger Jahren um durchschnittlich über 15 v. H. pro Jahr. Die Produktion der deutschen Raffinerien wuchs im gleichen Rhythmus mit. Auch in den Jahren bis 1985/90 wird die Mineralölindustrie trotz eines zu erwartenden Rückgangs der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate auf 7 v. H. zu den dynamischen Branchen gehören.

Das bisherige Wachstum vollzog sich unter erheblicher Verlagerung der Raffineriestandorte zu den

Verbrauchszentren mit starken Rückwirkungen auf den Verkehrssektor. Das Transportaufkommen von Eisenbahnen, Binnenschifffahrt und Straßengüterfernverkehr wuchs langsamer als die Produktion und der Verbrauch von Mineralölerzeugnissen, da in zunehmendem Maße der Güternahverkehr auf der Straße in den Abtransport eingeschaltet wurde.

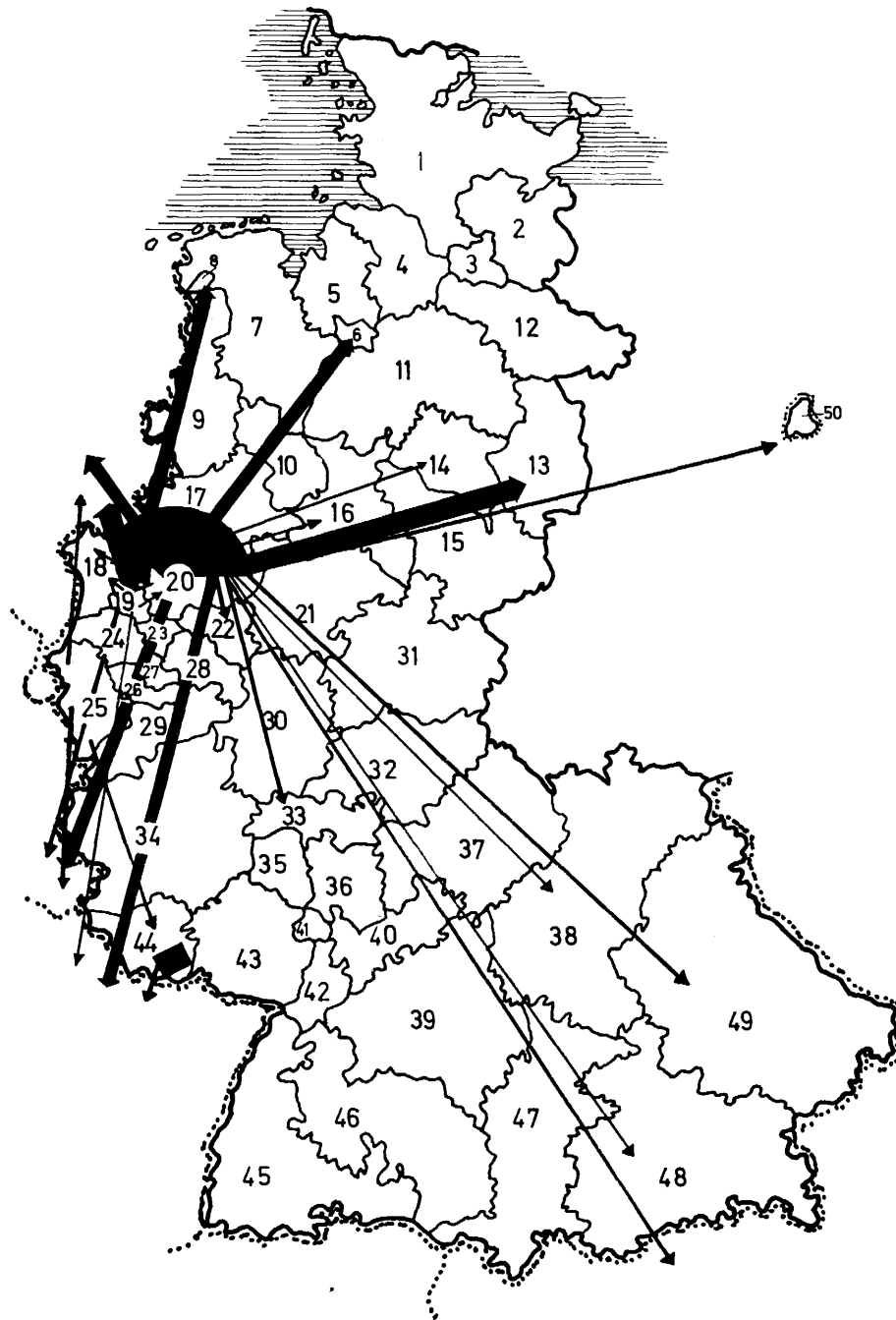
Verlagerungen zeigen sich auch bei der Änderung der Anteile der einzelnen Mineralölprodukte am Gesamtverbrauch. Wichtiger als das Vordringen des leichten Heizöls bei einer relativen Abnahme der Kraftstoffe ist für den Verkehrssektor der Trend einer Zunahme von Mineralölprodukten für nicht-energetische Verwendungszwecke in der Petrochemie. Insgesamt vergrößern die für einen Transport in Produktenpipelines in Frage kommenden Leichtprodukte und Mitteldestillate ihren Anteil am Gesamtverbrauch, mit der Folge, daß die herkömmlichen Verkehrsträger einen Teil des Transportes von Mineralölprodukten an Produktenfernleitungen verlieren.

Die Abbildung 10 zeigt eine breite Streuung der Verkehrsströme von Mineralölerzeugnissen um die binneländischen Raffineriestandorte. Wie sich, ausgehend von diesen Verkehrsströmen, der Umfang und die regionale Streuung von Produktenfernleitungen im Jahre 1985 gestalten kann, ist durch ein Gutachten ermittelt worden und aus Abbildung 11 zu ersehen.

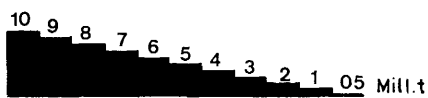
Der Gutachter führt aus, daß die Struktur und das Volumen der Nachfrage nach Mineralölprodukten letztlich darüber entscheiden werden, ob die mit hohen Fixkosten belasteten und darum dem Zwang zur Vollbeschäftigung unterliegenden Mineralölfornleitungen als Gemeinschaftsinvestitionen mehrerer Mineralölgesellschaften gebaut werden oder unterbleiben. Durch eine gezielte Preispolitik der Eisenbahnen und der Binnenschifffahrt kann der Bau einer neuen Produktenfernleitung zunächst hinausgeschoben werden.

Abbildung 9

Gütergruppe 5 Steinkohle etc. Die Hauptströme 1985



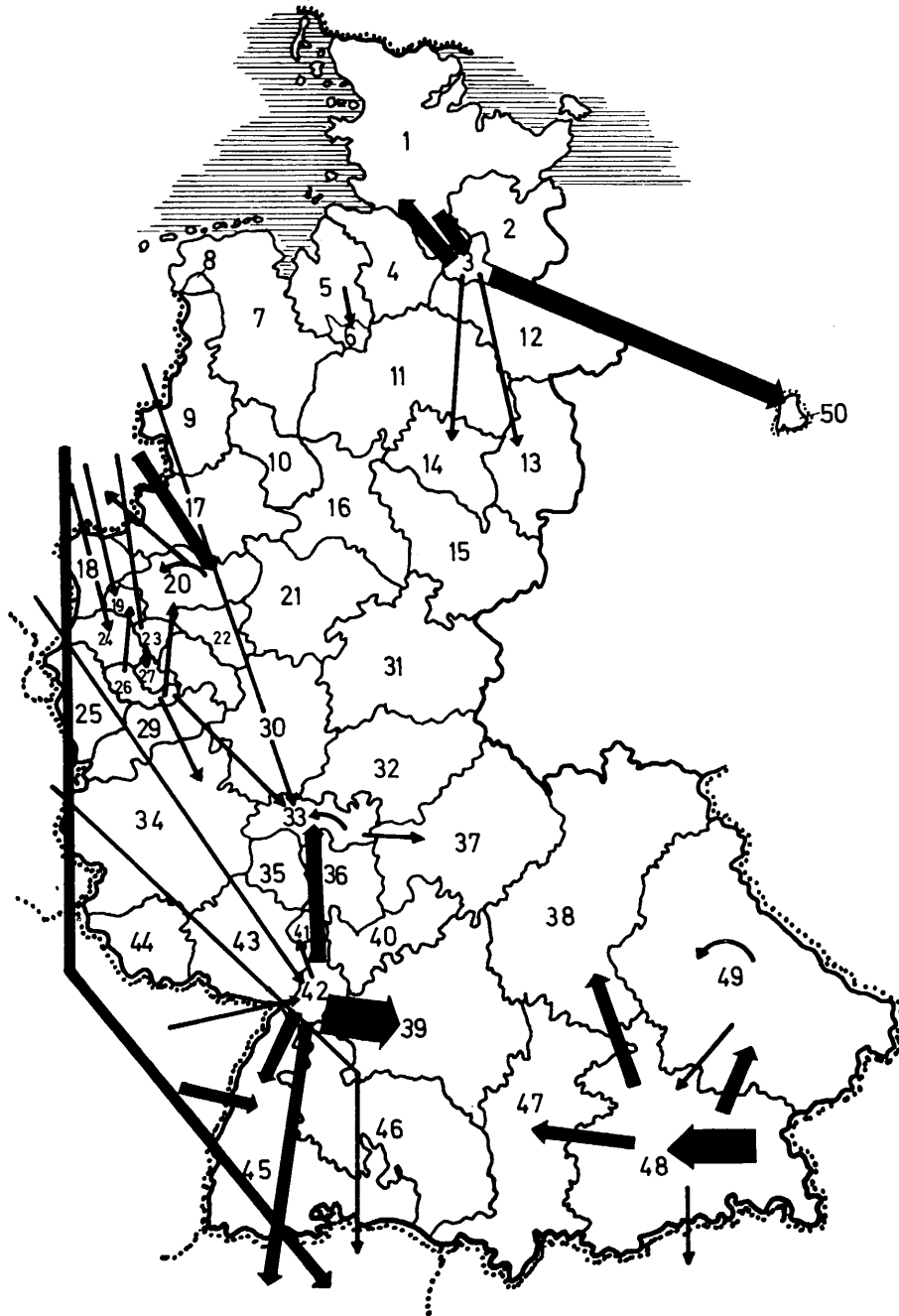
Maßstab:



Quelle: Prognos AG

Abbildung 10

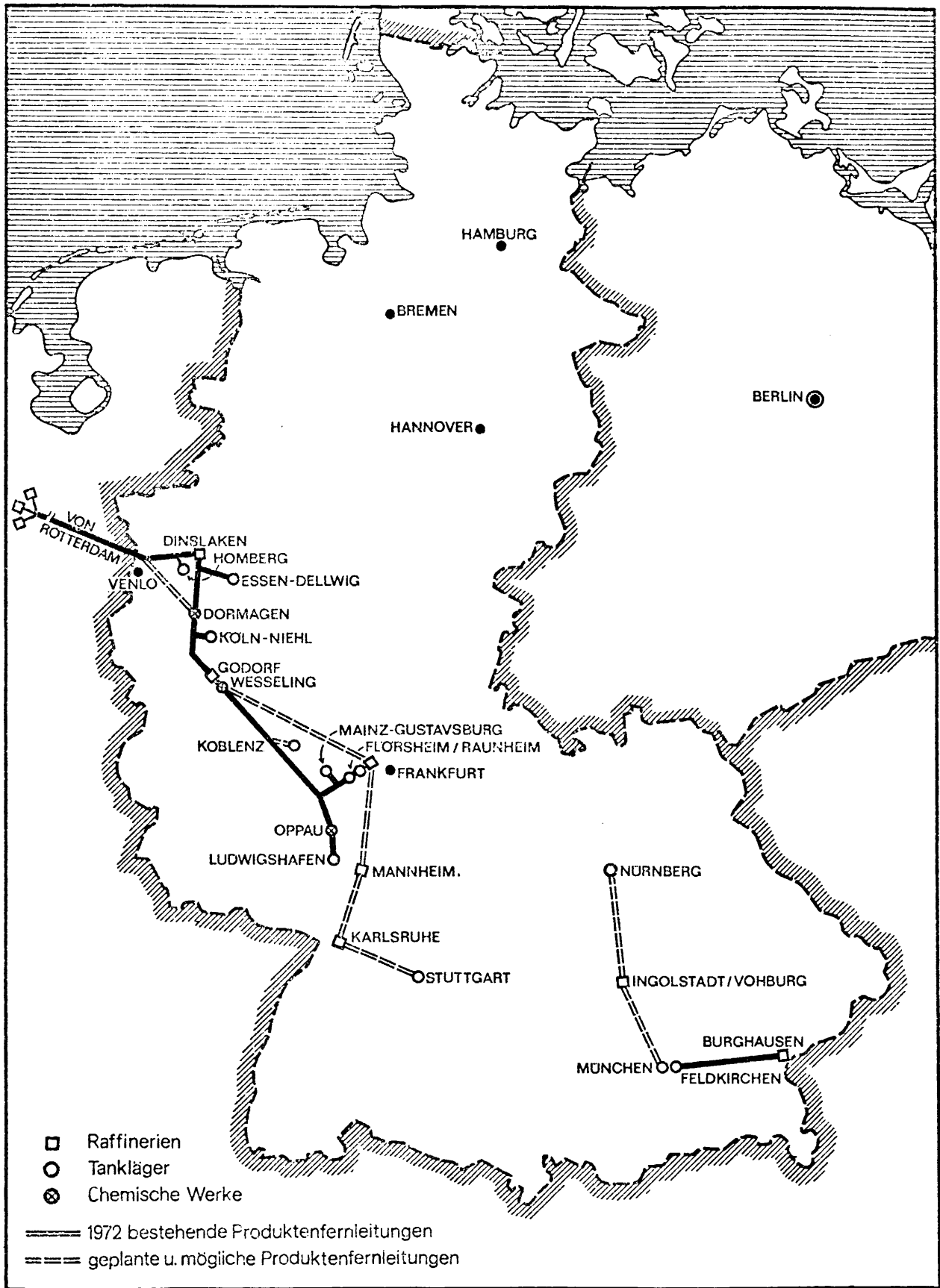
Gütergruppe 8 Mineralölprodukte Die Hauptströme 1985



Quelle: Prognos AG

Mineralölproduktenfernleitungen

Abbildung 11



Quelle: Bundesminister für Verkehr

108. Die Ergebnisse der *regionalen Verteilung* der Güterströme 1985/90 für die *Verkehrsträger Eisenbahnen, Binnenschifffahrt und Straßengüterfernverkehr* werden im folgenden — kurz zusammengefaßt — erläutert.

Die in der Vergangenheit festgestellte Konzentration bedeutender Güterverkehrsströme auf relativ wenige Relationen wird für den *Eisenbahnverkehr* auch in der Periode 1985/90 bestimmend sein. Fast 50 v. H. des für 1985/90 erwarteten Verkehrs der Eisenbahnen bei Versand und Empfang (insgesamt 472 Millionen t) entfallen auf 10 der insgesamt 63 Verkehrsregionen im In- und Ausland. Die Entwicklung von Versand und Empfang ausgewählter Verkehrsregionen zeigt Tabelle 29.

Bei der Betrachtung der Verkehrsströme ist der hohe Anteil des Binnenverkehrs innerhalb der Verkehrsbezirke zu erwähnen. So werden im Ruhrgebiet in 1985/90 rund 40 v. H. der Verkehrsmengen „Binnenverkehr“ sein, wobei Steinkohle mit rund 17 Millionen t noch ein bedeutendes Transportpotential darstellen wird.

Bedeutende Transportströme über 4 Millionen t ergeben sich in 1985/90 vor allem in den Gütergruppen Erze sowie Eisen und Stahl für die Verkehrsbeziehungen Frankreich–Saarland (beide Richtungen) sowie Niederlande–Saarland.

Auch der regionalisierte *Binnenschiffsverkehr* 1985/90 konzentriert sich, verstärkt durch die Weit-

Tabelle 29

Versand und Empfang ausgewählter Verkehrsregionen
— Eisenbahnen —

Verkehrsregion	Versandmengen der Verkehrsregion		Empfangsmengen der Verkehrsregion	
	1968	1985/90	1968	1985/90
	in Millionen t			
Ruhrgebiet (einschließlich Rheinhäfen)	104	104	72	77
Oberbayern (einschließlich München)	10	21	12	21
Gebiet um Braunschweig	13	20	15	23
Oberpfalz und Niederbayern	10	16	12	17
Saarland	17	18	19	25
Württemberg (einschließlich Stuttgart)	5	12	11	24
Anteil der genannten Verkehrsregionen am Gesamtverkehr	49	41	43	40
	in v. H.			

Quelle: Prognos AG

Versand und Empfang ausgewählter Verkehrsregionen
— Binnenschifffahrt —

Verkehrsregion	Versandmengen der Verkehrsregion		Empfangsmengen der Verkehrsregion	
	1968	1985/90	1968	1985/90
	in Millionen t			
Niederlande	53	88	33	49
Ruhrgebiet (einschl. Rheinhäfen)	43	44	48	69
Frankreich	14	30	6	7
Mittel- u. Südbaden	9	20	2	4
Luxemburg/Belgien	9	17	14	27
Untermain/Frankfurt	5	8	13	26
	in v. H.			
Anteil der genannten Verkehrsregionen am Gesamtverkehr	57	52	50	46

Quelle: Prognos AG

maschigkeit des Wasserstraßennetzes, auf wenige Verkehrsrelationen.

Beim Versand decken 10 Verkehrsbezirke bereits 67 v. H. des Gesamtverkehrs von 397 Millionen t ab. Eine Übersicht über aufkommensstarke Versand- und Empfangsregionen gibt die Tabelle 30.

Von besonderem Interesse ist die Entwicklung des Baustoffverkehrs. In einigen Relationen wächst er schneller als im Bundesdurchschnitt. Es handelt sich vor allem um Transporte in die Regionen Frankfurt, Würzburg/Schweinfurt und Stuttgart.

Im Bereich des regionalisierten Binnenschiffsverkehrs soll beispielhaft dargestellt werden, wie sich die Fertigstellung des Main-Donau-Kanals in seiner Gesamtheit für 1985/90 auf die Binnenschifffahrt auswirkt.

Bisher sind die Verkehrsbezirke Unterfranken (37) ganz sowie Mittel- und Oberfranken (38) teilweise mit dem übrigen Wasserstraßennetz der Bundesrepublik Deutschland, der Bezirk Oberpfalz/Niederbayern (49) ist mit Österreich (65) und den übrigen Donaustaaten (64) verbunden. Der Main-Donau-Kanal wird nunmehr Mittel- und Oberfranken ganz erschließen und zugleich die Verkehrsbezirke 49, 64

Tabelle 31

**Güterverkehrsaufkommen im Einzugsgebiet
des Main-Donau-Kanals 1985/90**
in Millionen t

Verkehrsbereiche	
Verkehr der Kanalregion	7,3
Verkehr der Donauregion in der Bundesrepublik	4,3
Verkehr zwischen der Bundesrepublik (außer Kanal- und Donauregion) und Österreich	1,3
Verkehr zwischen der Bundesrepublik und den übrigen Donaustaaten	0,3
Transit von Österreich durch die Bundesrepublik	0,9
Transit der übrigen Donaustaaten durch die Bundesrepublik	0,4
Insgesamt ...	14,5

Quelle: Prognos AG

und 65 mit dem übrigen Wasserstraßennetz der Bundesrepublik Deutschland verbinden.

Entsprechend den spezifischen Aufgaben und Einsatzbereichen des *Straßengüterfernverkehrs 1985/90* zeigt sich eine breite regionale Streuung. Nur etwa 40 v. H. seines Gesamtverkehrs (rund 300 Millionen t) konzentrieren sich sowohl im Versand wie im Empfang auf 10 führende Verkehrsbezirke. Die Tabelle 32 gibt eine Übersicht über verkehrsintensive Versand- und Empfangsregionen.

Wie auch die Abbildung 6 zeigt, werden im Straßengüterfernverkehr Verkehrsströme größeren Ausmaßes vorzugsweise innerhalb eines Verkehrsbezirkes oder zwischen benachbarten Bezirken auftreten.

Beispiele:

innerhalb Oberbayern/München	3,5 Millionen t
innerhalb Württemberg/Stuttgart	2,8 Millionen t
innerhalb Schleswig-Holstein	2,3 Millionen t
zwischen Oberbayern und Schwaben	2,2 Millionen t

In der Gütergruppe Maschinen und Metallhalbzeuge als herausragendem Beispiel, in der der Straßengüterfernverkehr auch 1985/90 vom Gesamtverkehr einen Anteil von fast 60 v. H. hat, wird das Schwerk Gewicht des Verkehrszuwachses vor allem in den Relationen Braunschweig/Emden, Württemberg/Schwaben und Niederlande/Ludwigshafen-Mannheim sowie im Transitverkehr Schweiz/Niederlande liegen.

Tabelle 32

Versand und Empfang ausgewählter Verkehrsregionen
— Straßengüterfernverkehr —

Verkehrsregion	Versandmengen der Verkehrsregion		Empfangsmengen der Verkehrsregion	
	1968	1985/90	1968	1985/90
	in Millionen t			
Württemberg (einschließlich Stuttgart)	7	17	8	20
Oberbayern (einschließlich München)	7	16	8	17
Niederlande	7	13	7	13
Mittel- und Südbaden	4	11	5	11
Hamburg	6	15	5	9
Untermain/Frankfurt	4	8	5	10
	in v. H.			
Anteil der genannten Verkehrsregionen am Gesamtverkehr	22	27	24	27

Quelle: Prognos AG

Tabelle 33

Prognose des
(ohne Rohr)
— in 100 000 t —

Verkehrsbezirke

nach von	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16																VB	17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32																			
	1	46	5	35	10	1	5	2	0	0	0	4	3	3	5	1		1	1	0	0	1	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
2	10	6	38	1	0	2	0	0	0	0	1	2	3	1	1	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	53	6	20	6	2	12	8	1	2	5	8	10	27	26	8	9	3	3	1	3	8	1	1	4	3	1	1	3	2	1	1	7	2	0	0	0	
4	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	1	0	2	0	3	32	4	0	1	3	2	0	21	5	1	3	5	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	2	1	4	1	3	48	6	1	3	8	6	1	30	10	3	14	6	6	0	1	8	2	4	2	2	1	0	2	2	1	2	3	4	0	0		
7	1	0	2	0	0	3	4	1	2	1	1	0	1	1	0	2	7	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	2	1	0	1	4	0	0	2	5	0	5	8	1	0	1	22	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	
9	0	0	1	0	0	3	2	2	5	4	1	0	4	9	1	7	9	4	0	0	7	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0		
10	0	0	1	0	1	3	3	3	2	3	1	0	0	1	0	1	10	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
11	3	3	3	1	5	29	10	0	4	1	8	2	3	14	2	3	11	1	0	0	2	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	2	0	0		
12	3	1	7	1	0	1	1	0	0	0	2	5	2	2	1	1	12	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
13	5	4	12	3	6	14	4	11	3	2	11	9	94	11	7	4	13	1	0	2	6	2	3	2	2	0	1	2	1	0	3	5	1	0	0		
14	4	3	12	3	2	13	3	5	1	3	7	6	16	15	6	7	14	2	0	1	7	2	1	2	2	1	1	4	2	1	1	8	1	0	0	0	
15	2	1	4	2	1	7	2	0	0	2	6	3	13	7	8	5	15	1	0	0	2	4	0	1	1	0	0	1	1	0	1	7	1	0	0	0	
16	1	0	3	1	1	16	4	0	1	4	3	1	3	4	2	6	16	4	0	1	8	3	2	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	0	0	0	
17	0	0	2	0	1	3	7	1	3	2	1	0	1	2	1	5	17	3	1	0	3	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	
18	0	0	1	0	0	1	3	6	7	2	0	0	0	1	0	2	18	23	3	12	29	1	0	3	5	1	2	7	3	0	1	2	0	0	0	0	
19	1	1	3	0	1	3	1	3	2	1	1	0	3	3	1	3	19	2	8	59	63	5	19	12	15	3	2	4	4	2	4	2	2	1	0	0	
20	6	4	15	1	7	31	6	17	5	9	5	3	40	18	6	23	20	14	10	84	368	18	37	21	17	5	5	12	11	5	28	14	6	0	0		
21	0	0	2	0	0	2	3	1	1	2	1	0	2	2	1	4	21	6	1	3	12	13	2	5	6	2	1	5	5	1	3	4	1	0	0		
22	1	0	3	0	0	4	1	1	1	1	1	0	4	3	0	3	22	4	0	5	27	2	7	3	4	1	1	1	1	1	4	2	1	0	0		
23	1	0	4	0	0	3	1	0	1	1	1	0	2	2	0	3	23	2	8	18	32	1	2	5	6	1	1	4	1	1	2	2	1	0	0		
24	1	0	4	0	0	3	1	0	1	1	1	0	1	2	1	3	24	3	2	7	9	2	2	4	13	6	2	3	2	1	2	2	1	0	0		
25	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	25	1	1	3	4	1	1	1	3	28	3	3	2	1	1	0	0	0	0		
26	1	0	2	0	0	2	1	0	1	1	1	0	2	2	1	2	26	2	1	22	20	2	1	4	5	4	10	7	3	5	9	3	1	0	0		
27	1	1	4	0	0	2	1	0	0	0	1	0	1	2	1	2	27	2	0	7	8	2	1	2	2	2	11	22	3	2	4	4	1	0	0		
28	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	28	1	0	2	3	1	1	2	1	1	1	0	1	2	3	1	0	0	0		
29	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	29	0	0	1	2	0	1	1	1	1	0	1	1	2	1	0	0	0	0		
30	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	30	1	0	7	10	2	2	2	3	1	1	1	1	2	11	4	4	0	0		
31	1	1	4	0	0	7	0	1	0	1	2	0	3	3	3	3	31	1	0	0	5	4	1	1	1	0	0	1	1	0	3	19	7	0	0		
32	1	0	2	0	0	2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	32	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	4	9	0	0		
33	1	1	5	0	0	2	0	0	0	0	1	0	2	2	1	2	33	1	1	5	3	1	1	2	2	1	1	3	2	1	5	11	11	0	0		
34	1	1	2	0	0	1	1	0	2	1	1	0	2	3	1	2	34	5	5	6	10	1	1	3	4	2	2	2	1	3	5	3	0	0	0		
35	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	17	1	1	0	0	0		
36	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	36	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	6	3	0	0		
37	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	37	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	0	0	
38	1	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	38	1	0	0	2	1	1	1	2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	
39	1	0	6	0	0	4	1	0	0	0	0	0	1	3	1	2	39	0	0	2	3	0	1	2	2	1	2	11	5	1	1	2	1	0	0		
40	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
41	1	0	3	0	1	2	1	0	1	0	1	0	2	2	1	2	41	1	1	5	4	0	0	2	2	1	1	2	2	1	1	3	2	0	0		
42	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	42	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	2	1	0	1	2	2	0	0	
43	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
44	0	0	2	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	44	0	0	1	2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	
45	1	0	3	0	0	3	2	2	4	1	0	0	1	2	1	1	45	2	1	2	9	0	1	2	3	1	1	3	2	1	0	2	1	0	0		
46	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	46	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
47	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	47	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
48	1	0	6	0	0	3	1	0	0	0	1	0	2	3	1	2	48	1	0	0	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	0	
49	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	2	49	0	0	1	2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	0	0	
50	1	1	7	0	0	2	0	0	0	0	1	0	2	3	1	1	50	0	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
INL	158	47	246	37	40	288	90	61	59	68	85	51	301	189	70	147	INL	106	50	270	727	85	103	106	127	72	57	119	74	57	116	149	81	0	0		
61	1	2	17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	61	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
62	1	1	18	0</																																	

Tabelle 33

Güterverkehrs 1985/90
fernleitungen)

Verkehrsbezirke

VB	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	VB	49	50	INL	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	SUM
1	2	0	0	1	0	2	2	0	1	0	0	0	1	0	1	2	1	1	6	151	1	0	7	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	163
2	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	5	87	1	0	3	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	94
3	8	1	1	2	2	7	9	1	5	2	0	1	3	1	4	7	3	3	47	351	15	14	5	4	13	2	2	0	2	2	3	0	0	413
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5	1	0	90	0	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	99
6	4	1	1	1	2	3	5	1	2	1	1	3	2	1	3	3	6	1	2	216	0	0	1	0	3	2	1	0	1	2	2	0	0	230
7	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	1	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	35	
8	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	8	1	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	72	
9	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	9	0	1	67	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	12	0	82	
10	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	37
11	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11	0	2	111	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	115	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	4	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
13	2	1	0	0	1	2	3	0	1	1	0	1	1	1	1	4	13	3	25	279	1	3	1	0	1	2	1	0	1	7	4	0	0	300
14	3	1	1	1	1	2	4	1	2	1	0	0	1	1	1	2	14	1	13	178	0	2	1	0	1	1	1	0	3	5	5	0	197	
15	1	0	0	0	1	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	15	1	5	100	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	104	
16	2	1	0	0	0	1	2	0	1	1	0	0	1	0	1	2	16	1	4	98	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	105		
17	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	17	0	1	53	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	9	0	66	
18	2	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	18	1	1	130	0	0	1	0	0	1	0	0	0	33	145	0	311	
19	6	4	3	1	2	2	8	2	4	2	0	1	2	1	1	3	19	1	1	274	0	0	9	0	1	9	1	1	15	64	95	1	470	
20	16	14	3	5	5	10	15	2	9	3	1	5	4	2	4	11	20	11	12	983	3	2	3	1	10	8	7	0	25	40	68	0	1150	
21	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	21	0	2	104	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	0	0	111	
22	2	1	0	1	1	1	5	0	1	0	0	0	1	1	1	2	22	1	1	106	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	3	0	115	
23	4	2	1	1	1	2	4	1	2	1	0	1	1	1	1	3	23	1	1	134	0	0	1	1	1	1	2	0	2	4	15	0	161	
24	4	2	1	1	2	2	5	1	3	1	0	1	2	1	2	2	24	1	1	114	1	1	2	1	1	2	2	1	3	9	28	1	164	
25	2	2	0	1	0	1	3	0	2	0	0	9	1	1	1	2	25	1	1	86	0	0	0	0	0	0	1	0	5	19	22	0	135	
26	22	13	6	2	2	2	5	1	5	2	1	2	4	1	1	3	26	1	1	190	1	0	1	1	1	3	1	0	4	17	23	1	245	
27	9	7	3	1	2	2	4	1	3	1	0	1	1	1	1	3	27	1	1	127	0	1	1	0	1	2	1	0	3	9	11	0	158	
28	2	1	0	0	1	1	4	0	1	1	0	0	1	0	1	1	28	0	1	47	0	0	1	0	1	1	0	2	2	3	0	0	58	
29	1	3	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	29	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	33	
30	5	8	1	2	2	1	4	1	3	1	1	2	1	1	1	1	30	1	1	99	0	0	0	0	0	1	2	0	2	2	3	0	110	
31	7	1	1	1	2	3	2	0	3	0	0	0	1	0	1	2	31	2	1	100	0	4	1	0	1	1	1	0	1	2	2	0	114	
32	8	1	1	2	3	2	3	1	1	0	1	0	1	0	1	1	32	1	1	65	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	69	
33	37	7	4	6	16	6	9	2	7	5	2	2	4	1	3	5	33	3	2	185	0	1	2	1	1	3	2	1	4	9	14	0	223	
34	13	18	3	3	9	6	18	5	6	6	4	8	6	2	2	5	34	3	1	191	0	0	1	0	0	1	1	0	7	14	30	0	245	
35	5	22	3	2	1	1	3	1	1	1	2	1	2	1	1	1	35	1	0	78	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	4	0	86	
36	4	2	1	5	3	3	5	1	2	1	1	3	2	1	1	2	36	1	1	64	0	0	1	0	1	0	1	0	2	1	1	0	71	
37	6	2	2	1	24	23	5	1	2	1	0	0	1	1	2	5	37	9	1	103	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	2	0	111	
38	5	1	1	1	28	37	9	1	2	1	1	1	2	2	6	12	38	18	3	157	0	2	0	0	3	1	3	0	1	1	2	0	171	
39	15	1	3	3	4	10	74	6	16	7	3	2	14	23	26	26	39	8	2	300	0	0	2	1	2	2	10	1	6	6	8	0	338	
40	3	1	1	1	34	3	8	3	3	4	1	1	3	1	1	1	40	1	0	80	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	84	
41	9	3	3	2	5	6	20	6	11	8	5	6	9	4	4	6	41	3	1	157	0	1	2	1	2	4	4	0	6	17	15	1	211	
42	49	5	15	5	5	4	103	8	23	7	3	8	27	11	4	3	42	1	1	297	0	0	0	0	0	1	23	2	0	4	8	11	0	347
43	21	6	9	3	2	1	24	3	24	5	7	8	11	3	1	2	43	1	0	142	0	0	0	0	0	1	1	0	3	1	1	0	150	
44	4	6	1	1	2	2	9	2	10	4	4	85	4	2	2	4	44	1	0	162	0	0	0	0	1	2	2	0	55	4	1	0	228	
45	26	11	11	5	3	3	59	14	17	7	4	2	36	9	4	4	45	2	3	273	0	0	1	0	1	29	4	1	12	16	31	0	368	
46	2	1	1	1	1	2	16	1	2	1	1	0	10	11	9	14	46	3	1	87	0	0	0	0	1	1	5	0	1	0	1	0	98	
47	2	0	0	1	1	6	14	1	1	1	0	0	2	4	16	14	47	5	1	83	0	0	0	0	1	1	4	0	1	1	1	0	93	
48	6	1	1	2	8	39	19	1	3	2	1	1	5	10	37	100	48	53	3	329	0	0	1	3	16	1	10	0	3	2	2	0	369	
49	4	2	1	1	8	30	10	1	2	1	1	1	3	4	11	53	49	107	2	269	0	2	0	5	15	2	5	0	1	1	1	0	300	
50	2	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	1	0	1	2	50	1	1	42	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	47
INL	331	161	84	73	184	240	504	74	192	81	48	161	175	106	159	320	INL	261	165	7555	30	37	55	24	89	117	85	8	187	311	608	7	9114	
61	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	61	2	37	78	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	5	0	89	
62	1	0	0	0	2	10	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3	62	9	5	74	0	0	1	0	0	5	1	0	5	4	7	1	98	
63	2	0	0	0	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	1	1	63	0	1	65	0	0	0	0	2	8	10	0	8	3	8	1	105	
64	1	0	0	0	0	1	1																											

Tabelle 34

1985/90
Gütergruppen

Verkehrsbezirke

VB	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	VB	49	50	INL	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	SUM
1																	1	4	11	413	8	2	21	1	5	5	6	0	4	1	1	0	0	466
2	5	1	1	3	2	11	6	2	5	1	1	1	2	2	4	14	2	5	1	171	5	2	18	1	5	12	2	0	2	1	1	0	0	221
3	30	4	4	12	14	37	38	8	24	8	2	6	16	5	26	38	3	24	37	1019	85	58	19	31	125	20	11	0	6	4	4	0	0	1382
4	1	1	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	4	1	1	62	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	67
5	2	1	0	0	1	3	3	0	1	0	3	8	0	2	2	6	5	9	1	433	3	5	1	2	50	7	1	0	3	1	0	0	0	505
6	18	5	2	10	13	23	35	5	10	5	10	27	13	7	24	23	6	9	4	1356	4	4	5	4	33	16	8	0	7	10	4	0	0	1452
7	1	0	1	1	1	2	3	0	0	0	0	1	1	1	1	2	7	1	1	87	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	93
8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	0	0	0	2	8	9	0	260	0	0	1	0	3	0	0	0	0	1	2	0	0	266
9	1	1	1	0	0	3	4	0	2	0	0	0	1	1	2	4	9	1	1	236	0	1	2	0	2	1	1	0	3	3	8	0	0	258
10	1	0	0	0	1	3	5	0	0	0	0	0	1	1	1	3	10	1	0	130	1	0	1	1	1	2	1	0	1	2	3	0	0	144
11																	11	2	2	343	2	0	9	1	0	1	2	0	2	2	2	0	0	364
12	2	1	1	1	2	5	4	1	7	1	1	1	3	1	5	6	12	4	5	191	0	2	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	198
13	11	4	2	3	5	14	16	1	8	2	2	3	6	4	6	30	13	22	17	1846	9	24	7	4	8	8	8	0	8	27	9	0	0	1959
14	8	3	1	4	6	10	12	3	5	2	1	2	6	5	6	12	14	6	4	726	1	15	9	4	5	4	7	0	2	8	6	0	0	808
15	2	1	0	1	2	4	4	1	2	0	0	0	1	1	1	3	15	5	5	422	9	2	6	2	1	2	2	0	2	1	3	0	0	451
16	3	1	1	1	1	3	4	0	2	1	0	0	1	1	2	5	16	2	2	219	0	1	2	1	2	2	2	0	3	2	3	0	0	239
17	2	1	0	1	1	2	2	0	1	0	0	1	1	1	2	3	17	2	0	187	0	0	3	1	1	1	2	1	9	8	30	0	0	245
18	3	1	1	1	1	3	4	1	1	0	0	2	1	2	1	8	18	3	0	140	1	0	1	0	0	1	1	0	2	5	3	0	0	156
19	8	8	1	4	5	10	14	2	3	2	1	13	7	5	5	23	19	5	1	1791	3	1	3	1	2	8	11	0	60	45	62	0	0	1988
20	52	67	5	26	27	59	81	8	23	6	4	41	21	17	29	81	20	59	56	7704	24	18	21	7	52	26	63	1	159	198	100	2	0	8376
21																	21	1	7	401	1	1	2	1	1	2	1	0	1	2	28	1	0	443
22	3	2	0	5	3	4	14	1	2	1	1	3	3	3	2	5	22	3	3	755	2	2	3	2	2	5	5	0	9	6	10	0	0	801
23	14	2	2	1	1	3	11	2	6	1	1	3	3	1	3	8	23	2	1	886	3	4	3	4	2	7	16	1	8	5	21	1	0	960
24	8	6	1	2	5	5	15	2	6	2	1	5	4	2	4	13	24	3	2	501	5	5	6	5	3	6	15	1	17	12	19	1	0	597
25	3	2	1	1	2	6	11	1	7	2	0	84	2	2	2	14	25	4	1	607	2	1	2	3	2	4	5	0	46	154	94	1	0	922
26	31	22	15	6	5	5	21	4	14	2	1	18	33	11	8	15	26	2	2	800	13	5	5	4	8	10	12	2	25	23	25	1	0	932
27	7	14	5	3	5	10	3	6	1	1	7	5	3	4	17	27	27	5	2	646	3	5	4	4	4	9	5	1	16	26	8	1	0	731
28	2	1	0	1	1	6	0	2	1	0	1	1	1	0	1	2	28	1	1	163	1	2	2	1	1	3	3	1	4	3	2	0	0	185
29	4	7	1	0	1	2	3	0	2	1	0	2	1	0	1	2	29	1	0	123	0	0	1	1	1	2	2	0	2	4	3	0	0	141
30	27	61	2	9	6	4	14	2	24	2	2	12	4	6	2	6	30	4	2	580	4	3	4	4	2	8	19	0	10	9	6	0	0	649
31																	31	20	2	612	2	38	5	3	8	6	11	0	9	12	14	1	0	722
32	45	4	5	4	17	5	16	2	4	2	3	2	2	1	2	3	32	13	4	342	1	1	2	1	2	2	5	0	6	2	1	0	0	365
33	85	10	8	32	19	10	18	6	10	3	3	6	9	3	17	22	33	17	3	486	3	8	11	5	7	8	14	1	12	4	3	2	0	564
34	7	76	6	3	6	6	11	3	17	3	8	39	8	13	19	27	34	3	2	450	0	2	2	1	1	4	7	1	34	12	3	1	0	518
35	12	8	18	11	2	3	11	1	4	1	14	5	3	1	4	4	35	3	0	130	0	1	3	1	1	2	3	0	2	0	1	0	0	143
36	18	7	9	40	11	12	7	2	10	1	1	4	5	3	4	9	36	3	2	267	0	1	5	2	6	3	8	1	15	6	3	0	0	317
37	8	1	1	3	147	39	19	2	2	1	1	2	2	2	9	20	37	45	1	348	0	2	1	1	2	2	15	0	4	1	1	0	0	378
38	8	2	1	2	69	107	24	3	6	2	2	3	6	3	13	34	38	53	9	441	1	17	4	4	5	6	25	1	8	3	5	1	0	520
39	13	4	4	4	17	17	437	10	37	18	7	6	30	38	87	86	39	47	3	993	1	4	11	8	9	9	93	5	21	13	13	2	0	1182
40	2	1	2	3	6	2	25	15	20	30	2	2	7	1	2	2	40	4	1	142	0	1	1	1	1	2	7	1	3	1	1	0	0	161
41																	41	15	1	629	4	11	13	4	15	13	25	1	29	5	5	2	0	756
42	21	4	6	2	7	8	733	10	17	59	7	50	124	59	18	10	42	2	0	1184	0	1	1	2	6	162	23	0	16	2	1	0	0	1398
43	23	9	12	8	11	8	67	3	24	12	61	32	40	22	6	8	43	7	1	412	0	1	2	1	2	6	10	1	18	2	2	0	0	457
44	20	25	3	9	11	17	60	11	86	27	18	838	22	9	12	29	44	12	1	1340	2	1	2	0	5	24	15	0	409	32	4	1	0	1835
45	9	3	4	8	3	6	30	18	21	12	3	5	152	19	10	15	45	12	4	478	2	2	5	2	3	30	38	9	47	4	4	1	0	625
46	3	2	1	1	1	4	40	2	7	3	1	2	21	20	19	65	46	27	2	258	0	1	1	1	5	4	49	1	6	2	2	1	0	331
47	3	1	1	2	7	14	43	1	4	2	1	1	4	10	53	34	47	32	1	247	1	2	3	4	4	4	40	2	5	3	2	1	0	318
48	29	5	2	7	44	245	75	4	16	6	4	4	19	60	159	650	48	314	9	1873	1	2	9	24	75	10	87	1	10	6	7	1	0	2109
49	12	8	2	5	30	98	47	5	11	2	2	6	8	24	60	347	49	645	7	1445	3	17	4	10	26	18	43	1	7	2	2	2	0	1580
50	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2	50	1	0	33	13	0	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	0	55
INL	639	413	152	266	547	872	2092	179	574	248	202	1299	631	394	665	1772	INL	1476	221	35310	225	276	247	169	505	490	734	39	1098	680	534	25	0	40332
61	4	1	1	1	3	26	4	1	2	0	0	1	2	1	3	12	61	20	114	453	0	0	0	0	1	14	8	0	9	15	22	1	0	524
62	11	1	1	1	19	87	11	2	13	1	3	2																						

Tabelle 35

1985/90
Gütergruppen

Verkehrsbezirk

VB	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	VB	49	50	INL	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	SUM	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	19	480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	481		
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	30	488	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	490		
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	320	1163	65	69	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1298			
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7			
5	1	0	1	0	2	2	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5	1	2	433	1	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	440			
6	3	2	1	0	2	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	6	1	3	325	0	0	0	0	0	0	3	3	5	0	0	335			
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13		
8	3	0	0	0	1	0	6	1	10	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	325	1	0	0	0	0	0	4	5	73	0	0	0	407		
9	7	1	0	0	0	0	1	0	3	1	0	0	1	0	0	0	9	0	10	276	0	0	0	0	0	5	0	4	6	30	0	0	320		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	58	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	60		
11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	4	459	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	460		
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	31	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78		
13	2	1	0	0	1	0	4	1	3	1	0	0	2	0	0	0	13	2	176	478	0	3	0	0	0	13	0	6	37	28	0	0	565		
14	2	0	1	0	0	0	10	2	3	0	0	0	1	0	0	0	14	0	66	333	0	1	1	0	0	2	0	1	40	37	0	0	415		
15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15	0	25	71	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	72		
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	16	0	28	248	0	0	0	0	0	0	1	3	17	0	0	0	269		
17	6	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	2	23	0	0	0	49		
18	9	9	1	0	2	0	1	0	15	1	0	0	0	0	0	0	18	2	11	1014	0	0	10	0	1	7	0	1	324	1397	0	0	0	2754	
19	48	28	27	3	14	4	54	17	34	16	0	0	9	0	0	0	19	3	8	763	1	1	83	0	3	80	0	7	81	582	856	10	0	2466	
20	79	41	23	2	15	33	20	6	50	15	0	0	8	0	0	0	20	45	40	1154	4	2	5	5	47	46	0	0	71	157	439	0	0	1930	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
23	1	0	1	0	1	2	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	23	1	0	44	0	0	3	1	1	2	0	1	16	58	2	0	129		
24	6	1	3	0	4	3	6	2	10	1	0	0	5	0	0	0	24	3	1	187	1	1	9	3	2	8	0	3	4	64	178	7	0	466	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
26	163	90	38	5	13	7	14	7	31	17	3	0	1	0	0	0	26	2	1	791	0	0	8	3	2	19	0	2	7	89	178	6	0	1104	
27	63	26	18	2	8	4	7	3	14	8	2	0	1	0	0	0	27	4	0	313	0	0	5	1	1	9	0	1	2	35	79	3	0	450	
28	7	2	2	0	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	28	0	0	31	0	0	1	1	1	1	0	0	3	6	0	0	0	44	
29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	9	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	3	0	21	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	251	19	23	11	103	24	10	3	39	39	1	0	9	0	0	0	33	5	0	627	0	0	0	3	2	18	0	1	1	71	110	3	0	835	
34	82	17	7	8	78	49	150	43	37	47	13	0	47	0	0	0	34	23	4	858	0	0	3	0	3	4	0	0	30	89	280	1	0	1268	
35	28	200	13	1	1	1	0	0	3	3	0	0	5	0	0	0	35	1	0	448	0	0	0	0	0	4	0	0	1	7	32	2	0	495	
36	7	0	0	1	1	3	3	1	3	1	0	0	1	0	0	0	36	1	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	24	
37	25	16	14	1	67	108	1	1	7	2	0	0	7	0	0	0	37	23	0	302	0	0	0	0	0	5	0	0	0	6	17	0	0	330	
38	20	9	5	2	153	88	2	1	4	2	0	0	3	0	0	0	38	46	0	366	0	0	0	0	21	1	0	0	0	7	9	0	0	403	
39	80	0	9	0	0	1	24	11	87	12	0	0	3	0	0	0	39	1	0	388	0	0	0	0	1	3	0	0	1	29	53	0	0	474	
40	14	1	2	0	320	7	7	1	10	2	0	0	0	0	0	0	40	1	0	387	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	395	
41	42	6	15	3	20	18	61	15	12	60	16	0	12	0	0	0	41	8	1	402	0	0	1	2	5	23	0	1	8	154	129	4	0	730	
42	430	34	131	33	30	19	195	52	205	0	3	0	15	0	0	0	42	7	1	1203	0	0	0	0	0	66	0	0	13	74	108	1	0	1465	
43	172	45	71	15	6	0	143	24	209	32	3	0	54	0	0	0	43	5	0	781	0	0	0	0	1	7	0	0	7	1	3	0	0	800	
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	44	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	26	
45	215	95	97	24	18	4	452	105	110	13	15	7	3	0	0	0	45	2	17	1399	0	0	0	0	1	138	0	0	2	145	297	0	0	1984	
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	12	13	2	3	28	103	2	1	3	2	2	0	13	0	0	0	49	212	0	439	0	0	0	34	83	1	0	0	0	5	4	0	0	567	
50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	64	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1	1	0	0	71	
INL	1782	655	506	115	890	481	1179	301	915	280	58	10	212	0	0	1	INL	404	802	17309	76	77	129	55	175	470	0	16	273	1962	4460	41	0	25043	
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	257	322	0	0	0	0	0	0	0	0	11	23	0	0	0	357	
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	12	3	120	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	0	0	0	132	
63	0	0																																	

Tabelle 36

**Straßengüterfern
Summe der**

— in 10 000 t —

Verkehrsbezirk

nach von	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	VB	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1	231	39	55	9	6	27	13	1	2	3	16	15	10	21	6	12	1	3	1	1	13	3	2	8	5	2	1	7	6	1	2	5	2	
2	60	4	3	7	1	11	4	1	1	3	8	8	4	7	3	11	2	3	1	1	4	4	2	2	2	2	1	3	2	1	2	3	2	
3	134	11	10	13	16	65	65	10	13	24	53	22	51	88	50	77	3	18	4	5	31	11	9	24	14	8	4	25	17	4	5	38	15	
4	10	4	4	4	1	10	5	0	1	1	8	7	6	7	2	3	4	1	1	1	5	1	0	2	1	0	0	1	1	0	0	1	1	
5	2	0	3	1	1	1	3	0	2	1	3	0	2	5	1	3	5	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
6	12	6	31	9	3	8	27	8	17	14	15	6	18	27	12	45	6	25	1	2	19	7	5	7	6	4	1	7	9	2	3	10	10	
7	7	3	14	4	3	8	25	4	19	9	12	3	7	10	3	15	7	10	2	1	8	3	1	4	4	1	1	3	3	1	1	2	1	
8	0	0	2	0	1	3	7	0	2	2	2	0	1	2	0	2	8	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	2	1	4	1	1	5	17	3	16	7	4	1	2	5	2	14	9	15	3	1	7	6	1	2	4	1	1	2	3	1	1	4	1	
10	2	1	11	1	2	8	16	4	12	2	4	1	3	7	3	6	10	5	1	1	10	3	3	3	2	1	1	3	4	1	1	3	1	
11	15	7	19	9	3	15	18	2	7	6	24	9	19	27	16	16	11	4	1	1	7	3	1	3	2	1	1	3	2	1	1	6	1	
12	14	5	8	7	1	8	4	0	2	2	10	7	12	12	6	4	12	1	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2	1	
13	10	3	16	11	2	15	10	4	3	5	39	49	11	24	38	25	13	5	0	1	14	10	7	5	4	2	2	5	5	1	6	15	4	
14	16	5	44	12	5	30	16	10	4	9	44	33	52	17	45	43	14	8	2	3	20	12	3	10	7	3	2	9	7	3	4	51	6	
15	10	5	28	13	3	16	8	1	3	7	31	21	26	27	18	36	15	8	2	2	16	28	3	5	6	2	2	7	5	2	4	52	10	
16	11	3	28	6	4	23	14	1	6	9	14	3	17	26	13	31	16	24	3	3	31	25	7	11	10	7	2	8	10	4	5	18	5	
17	2	1	9	2	2	12	54	6	28	6	7	1	5	9	4	25	17	16	5	3	17	11	4	6	11	2	1	3	7	2	3	6	2	
18	1	1	4	0	0	3	4	0	8	2	1	0	1	3	1	9	18	13	1	1	8	8	3	4	5	4	3	6	5	3	5	2	1	
19	2	1	6	0	0	2	2	1	2	3	1	0	10	6	4	14	19	9	4	0	3	22	3	1	1	9	3	1	2	3	13	6	2	
20	13	6	43	2	3	27	16	3	16	22	11	3	13	45	16	94	20	50	9	3	15	84	10	7	16	21	8	14	12	17	40	41	13	
21	3	2	12	2	2	13	26	4	10	5	10	1	6	12	8	29	21	32	13	16	63	14	20	41	54	14	8	35	43	8	14	26	7	
22	3	2	15	1	1	12	4	0	1	2	7	0	9	15	3	20	22	8	1	1	4	14	3	3	6	4	1	2	2	2	11	10	4	
23	11	3	21	1	2	10	9	1	5	4	6	2	8	15	4	23	23	15	5	1	6	11	4	3	3	9	1	1	3	5	13	11	6	
24	7	2	20	1	0	10	6	1	6	6	3	1	4	14	7	25	24	22	6	0	14	14	9	2	3	16	8	4	6	11	12	15	8	
25	2	1	11	1	0	4	1	0	1	2	1	1	3	6	2	6	25	5	4	3	20	7	6	7	10	5	1	4	14	4	6	3	3	
26	4	1	8	1	1	5	5	1	3	2	3	1	5	9	5	12	26	9	3	2	27	10	5	1	3	7	1	2	3	5	13	8	5	
27	2	1	15	0	3	6	2	0	1	2	2	0	2	9	2	10	27	6	4	1	15	6	3	4	4	17	2	1	3	7	15	13	5	
28	4	1	16	0	0	7	2	2	3	1	0	7	15	2	11	28	7	2	1	6	9	3	2	4	8	1	1	4	7	7	8	3		
29	2	1	5	0	0	3	1	0	1	1	1	0	1	4	1	6	29	4	2	2	10	3	3	4	7	3	1	1	4	3	7	2	2	
30	3	1	7	1	0	4	2	0	1	3	1	1	5	7	3	11	30	5	2	4	30	11	7	12	14	6	3	8	10	5	10	24	20	
31	3	1	12	1	0	8	2	1	2	2	4	1	13	15	19	20	31	6	1	1	12	16	3	5	4	2	1	5	7	2	9	43	30	
32	2	1	11	0	0	4	1	0	0	1	2	1	4	7	10	7	32	2	0	0	6	4	1	4	2	1	1	4	3	2	12	28	20	
33	3	2	29	0	0	12	2	1	1	1	2	1	8	15	4	15	33	5	1	2	14	4	6	11	10	4	5	15	11	6	28	80	62	
34	3	2	9	1	0	4	2	0	1	3	1	1	3	6	5	10	34	9	4	6	30	10	10	20	28	19	7	15	20	7	16	13	18	
35	1	1	6	0	0	2	1	0	0	1	1	0	2	3	1	3	35	1	0	1	5	2	2	3	3	1	1	4	3	1	4	7	9	
36	2	1	8	0	0	3	1	0	0	1	1	0	3	5	2	5	36	2	0	1	9	2	3	5	5	3	1	6	4	2	14	31	21	
37	1	1	8	0	0	4	1	0	0	0	1	1	2	7	3	5	37	1	0	0	5	2	1	4	3	2	1	4	5	1	3	12	17	
38	3	1	18	0	0	7	3	0	1	1	2	1	4	11	4	10	38	4	1	1	6	3	4	6	8	3	1	5	4	2	5	9	9	
39	4	1	34	1	0	15	3	1	1	2	0	0	8	24	5	16	39	4	1	2	18	3	7	17	12	5	2	22	14	4	6	18	10	
40	1	0	6	0	0	4	1	0	0	0	0	0	2	3	1	2	40	1	1	0	4	2	1	2	3	1	1	2	2	1	4	4	9	
41	2	1	16	0	0	6	1	0	2	1	1	0	4	10	3	14	41	3	1	2	10	1	3	8	4	5	5	10	8	3	7	12	14	
42	1	0	10	0	0	4	0	0	0	1	1	0	1	4	1	5	42	1	0	1	7	1	1	4	3	1	1	5	3	1	5	8	10	
43	1	1	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	4	43	1	0	0	4	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	5	
44	2	3	2	0	0	2	1	0	0	1	1	0	2	2	1	6	44	1	1	1	4	1	2	5	3	2	2	8	4	2	3	3	3	
45	4	2	12	1	0	5	1	0	1	1	1	0	3	11	3	8	45	4	2	2	10	3	4	10	14	5	4	9	10	3	4	8	7	
46	2	1	9	0	0	3	1	0	1	0	1	0	1	6	1	8	46	2	1	0	5	2	2	5	9	2	1	4	5	1	2	3	3	
47	3	1	11	0	0	4	1	0	1	1	1	0	1	7	3	5	47	2	1	0	6	2	1	6	6	1	1	4	4	1	2	3	3	
48	4	2	17	0	0	12	2	0	1	2	2	0	4	13	3	11	48	3	2	2	11	3	3	15	6	4	2	10	8	3	7	7	5	
49	3	1	8	1	0	4	2	0	1	1	1	1	3	8	3	14	49	3	1	1	4	3	2	4	3	3	1	3	5	2	4	5	5	
50	9	4	42	2	1	16	3	1	1	3	9	3	12	23	7	11	50	4	1	1	15	3	2	7	5	2	1	4	6	1	2	5	3	
INL	653	148	745	129	75	483	416	74	210	193	378	209	401	666	360	817	INL	391	100	86	614	410	186	324	345	231	100	311	324	151	345	688	404	
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	12	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	180	9	45	5	0	15	1	1	1	1	2	1	2	5	1	5	63	2	0	0	4	1	1	5	4	1	0	3	3	0	1	1	1	1
64	0																																	

Abschnitt 5.3

5.3.4 Der Personenverkehr in der Bundesrepublik Deutschland bis 1985/90

5.3.4.1 Gesamtverkehr

109. Die *Verkehrsleistungen* — ausgedrückt in Personenkilometern — werden in der Bundesrepublik Deutschland von 1970 bis zur Periode 1985/90 voraussichtlich um die Hälfte zunehmen und etwa 740 Mrd. Pkm betragen. Verglichen mit der Entwicklung von 1960 bis 1970, in der die personenkilometrische Leistung von 240 auf rund 490 Mrd. Pkm stieg, bedeutet dies eine merkliche Verringerung des Zuwachses von 7 v. H. auf ca. 2 bis 3 v. H. pro Jahr. Diese erwartete Verkehrsnachfrage wird nach wie vor weitgehend von der Entwicklung der privaten Motorisierung geprägt werden, obgleich sich auch in diesem Bereich das Wachstum erheblich verlangsamten wird.

Ein zunehmender Bestand an Kraftfahrzeugen induziert Neuverkehr, der erst durch die Verfügbarkeit dieses Verkehrsmittels ermöglicht wird. Es wird geschätzt, daß dieser durch den Pkw-Besitz hervorgerufene Mehrverkehr 1985/90 etwa 18 000 Personenkilometer pro Jahr und je zusätzlichem Kraftfahrzeug betragen wird.

Es kann damit gerechnet werden, daß 1985/90 jeder Einwohner im Jahresdurchschnitt rund 11 400 km, mit öffentlichen Verkehrsmitteln (2 200 km) und motorisierten Individual-Fahrzeugen (9 200 km), zurücklegen wird, während die entsprechenden Werte 1950 noch bei 1 800 km, 1960 bei 4 300 km und 1970 bei 8 000 km lagen.

Durch steigenden Wohlstand, mehr Freizeit und Verfügung über mehr private motorisierte Verkehrsmittel wird die Mobilität der Bevölkerung weiterhin merklich zunehmen. In die gleiche Richtung wirken die Siedlungsstrukturen und die zunehmende Entfernung von Wohnsitz und Arbeitsplatz.

110. Die Zahl der jährlichen *Beförderungsfälle* wird in der Zeit von 1970 bis 1985/90 von 25 Mrd. auf voraussichtlich 35 Mrd., also gut um ein Drittel steigen, und damit insgesamt nicht so stark wachsen wie die Verkehrsleistungen. Diese unterschiedliche Entwicklung ist in der weiterhin leicht zunehmenden mittleren Reiseweite begründet, die — verursacht durch die Strukturveränderungen in den Fahrtzwecken und dem zunehmenden Anteil der Pkw-Fahrten — zwischen 1960 und 1970 von 13,5 km auf 19,8 km anstieg und in der Periode 1985/90 in der Größenordnung zwischen 21 km und 22 km liegen dürfte. Außer in der Zunahme der durchschnittlichen Reiseweiten kommt eine augenfällige Steigerung der Verkehrsbedürfnisse auch in der Fahrtenzahl je Einwohner zum Ausdruck. Während 1960 jeder Einwohner im Durchschnitt 330 Fahrten im Jahr — mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln und zu verschiedenen Zwecken — durchführte, waren es 1970 bereits 409 Fahrten. Im Zeitraum 1985/90 dürften auf jeden Einwohner rund 530 Fahrten entfallen.

5.3.4.2 Struktur nach Nachfragezwecken

111. Für die Abschätzung der künftigen Verkehrsentwicklung wird von *folgenden Nachfragezwecken* ausgegangen:

- Berufsverkehr (einschließlich des Dienst- und Geschäftsreiseverkehrs sowie des Schülerverkehrs),
- Erholungsverkehr (Wochenenderholungs- und Urlaubsreiseverkehr) und
- sonstiger Verkehr (z. B. Einkaufs-, Besuchs-, Veranstaltungsverkehr).

Diese Unterscheidung ist besonders wichtig, da es gerade der Wandel in den Verkehrszwecken war, der in der Zeit von 1960 bis 1970 die Wachstumstendenzen bestimmte. Entsprechend 1960 die *Verkehrsleistung* im Berufsverkehr noch etwa den zusammengefaßten übrigen Verkehrszwecken, so sind gegenwärtig bereits die Leistungen in allen drei Bereichen etwa gleich hoch. Künftig dürfte der Erholungsverkehr, begünstigt durch mehr Urlaub und Freizeit, sogar dominieren.

Betrachtet man die Zahl der *Beförderungsfälle*, so verändern sich die Anteile allerdings wegen der unterschiedlichen Reiseweiten erheblich. 1985/90 werden den rund 13 Mrd. Beförderungsfällen im Berufsverkehr 5 Mrd. im Erholungsverkehr und 16 Mrd. im Sonstigen Verkehr gegenüberstehen. Je Einwohner bedeutet dies etwa 200 Fahrten im Berufsverkehr, 80 im Erholungsverkehr und 250 im Sonstigen Verkehr. Die entsprechenden Werte 1970 betragen: 185, 40 und 180.

5.3.4.3 Aufteilung auf Verkehrsträger

112. Die zukünftige *Verkehrsteilung* wurde auf- und *folgender Annahmen* ermittelt:

- Maßnahmen, die darauf abzielen, die öffentlichen Verkehrsmittel verstärkt an der Gesamtentwicklung partizipieren zu lassen, werden grundsätzlich nicht die freie Wahl des Verkehrsmittels beeinträchtigen.
- Höhere Kostenbelastungen im Individualverkehr und Einschränkungen der Pkw-Nutzung im Kernbereich der Städte werden sich weniger auf die Pkw-Anschaffungen als vielmehr auf die Fahrleistungen und die Einsatzhäufigkeit auswirken.
- Weder im Nah- noch im Fernverkehr wird bis 1985/90 damit gerechnet, daß die private Pkw-Nutzung in spürbarem Umfang durch neue Verkehrssysteme beeinflusst wird. Allerdings werden merkliche Verkehrsverlagerungen dadurch erwartet, daß das Angebot der öffentlichen Verkehrsleistungen zumindest in den Großstädten im Zuge des Ausbaues und der Verbesserung der herkömmlichen Verkehrsmittel erheblich attraktiver gestaltet wird.

113. Der *Zeitraum von 1960 bis 1970* war durch ein starkes Wachstum des motorisierten Individualverkehrs gekennzeichnet. Entfielen von den 240 Mrd. Pkm im Jahre 1960 noch 38 v. H. auf die öffentlichen

Verkehrsmittel, so betrug dieser Anteil 1970 bei etwa 500 Mrd. Pkm nur noch 21 v. H. Nach Jahren der Stagnation im öffentlichen Personennahverkehr war erst in den letzten Jahren wieder ein geringfügiges Wachstum zu verzeichnen. Dennoch bestimmte der Individualverkehr mit durchschnittlichen Wachstumsraten von 10 v. H. pro Jahr das Gesamtbild der Entwicklung. Die Wachstumsunterschiede zwischen dem öffentlichen und dem Individualverkehr dürften künftig geringer werden. Substitutionen im Bereich des Individualverkehrs sind vor allem im Berufsverkehr, aber auch — durch den Luftverkehr — im Urlaubsverkehr zu erwarten.

114. Das Wachstum der *Motorisierung* hat sich in der Bundesrepublik Deutschland wie auch in anderen hochmotorisierten Ländern mit zunächst steigenden, dann aber allmählich abnehmenden Raten vollzogen. In Abwägung aller hemmenden und begünstigenden Faktoren wurde davon ausgegangen, daß Ende der achtziger Jahre in der Bundesrepublik Deutschland ein Sättigungswert von etwa 380 Pkw je 1 000 Einwohner erreicht werden wird. Unter dieser Annahme wurde für den Projektionszeitpunkt 1985 eine voraussichtliche *Pkw-Dichte* von 352 errechnet. Das bedeutet bei einer Bevölkerung von 65 Millionen einen Bestand von 23 Millionen Personenkraftwagen.

Bei den durchschnittlichen *Fahrleistungen* der Pkw war hingegen bereits in den zurückliegenden Jahren ein stetiger Rückgang zu beobachten. Während 1960 im Durchschnitt jeder Pkw rund 16 300 km zurücklegte, betrug der entsprechende Wert für 1970 nur noch 14 400 km. Dieser Trend wird sich mit großer Sicherheit weiter fortsetzen, da

- der zunehmende Bestand an Pkw, insbesondere die Anschaffung von Zweit- und Drittwagen, die Fahrleistungen der einzelnen Fahrzeuge tendenziell vermindern wird,
- die mit der zunehmenden Verkehrsdichte zwangsläufig erschwerten Verkehrsbedingungen, vor allem im Berufsverkehr der Ballungsräume, einen Teil der Pkw-Fahrer den öffentlichen Verkehrsmitteln wieder zuführen wird und die so verminderte Fahrleistung nur zum Teil durch den Mehrverkehr im Erholungsverkehr und bei den sonstigen Fahrtzwecken ausgeglichen wird.

Es kann angenommen werden, daß sich die durchschnittliche Fahrleistung von 14 400 km im Jahre 1970 auf 13 800 km im Jahre 1985 vermindern wird.

Für 1970 konnte eine durchschnittliche *Besetzung* von 1,9 Personen je Pkw-Kilometer ermittelt werden. In den vergangenen Jahren war eine leichte Zunahme der durchschnittlichen Besetzung zu beobachten, die mit einer Erhöhung des Anteils von Familienfahrten (Urlaub, Wochenende usw.) einherging. Das jetzt erreichte Niveau von 1,9 Personen je Pkw-Kilometer kann für die kommenden Jahre als konstant unterstellt werden. Aufgrund der Annah-

men über die zukünftige Pkw-Bestandsentwicklung, über die durchschnittlichen Pkw-Jahresfahrleistungen und über die durchschnittlichen Besetzungszahlen dürfte für den gesamten Individualverkehr 1985/90, unter Berücksichtigung des motorisierten Zweiradverkehrs, mit einer Verkehrsleistung von rund 600 Mrd. Pkm zu rechnen sein.

Für den Individualverkehr können also jährliche Steigerungen zwischen 2 und 3 v. H. erwartet werden. Die Verkehrsleistung von fast 600 Mrd. Pkm im Individualverkehr entspricht 1985/90 etwa 80 v. H. des Gesamtverkehrs öffentlicher und privater Verkehrsmittel.

115. Auf den *öffentlichen Verkehr* werden 1985/90 voraussichtlich rund 150 Mrd. Pkm entfallen, hiervon rund 50 Mrd. Pkm auf den Eisenbahnverkehr (einschließlich S-Bahnen), 75 Mrd. Pkm auf den öffentlichen Straßenpersonenverkehr (U-Bahnen, Straßenbahnen, Obusse und Omnibusse) und 22 Mrd. Pkm auf den Luftverkehr über dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland. Für den öffentlichen Verkehr liegen die erwarteten jährlichen Wachstumsraten damit im Landverkehr bei rund 2 v. H., im Luftverkehr bei rund 8,5 v. H.

Innerhalb des öffentlichen Verkehrs wird der Straßenpersonenverkehr mit etwa 7,5 Mrd. beförderten Personen auch weiterhin dominierend sein (vergleiche Abbildung 12). Die Wachstumsraten werden hier, wie auch im Eisenbahnverkehr, bei etwa jährlich 1,0 v. H. bis 1,5 v. H. liegen.

Die in den letzten Jahren verzeichneten Wachstumsraten im öffentlichen Verkehr waren zum Teil durch die Einführung von Verkehrsverbänden, durch die zunehmende Zahl von Gastarbeitern, aber auch durch Sonderentwicklungen im Schülerverkehr bedingt, die künftig nicht in gleicher Intensität eintreten werden.

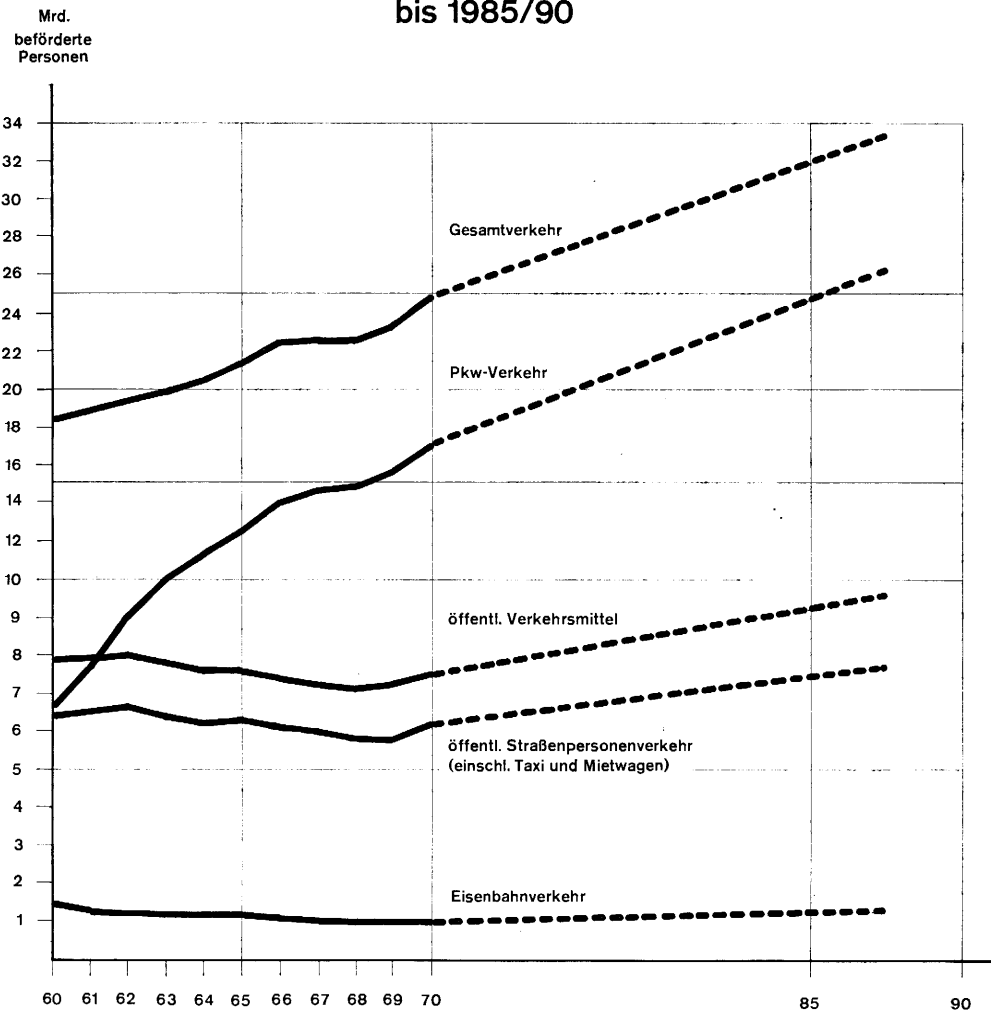
Mit der erwarteten Verbesserung des innerstädtischen Verkehrsangebots durch S- und U-Bahnen, verstärkter kooperativer Tätigkeit der Verkehrsunternehmen, dem Ausbau des Park-and-ride-Systems wird zunehmend, vor allem im Berufsverkehr, eine Tendenz zur stärkeren Inanspruchnahme öffentlicher Verkehrsmittel eintreten.

Im Eisenbahnverkehr wird der Fernverkehr u. a. durch die Verbesserung der Schnellverbindungen und Erhöhung des Fahrkomforts höhere Wachstumsraten als der Nahverkehr aufweisen.

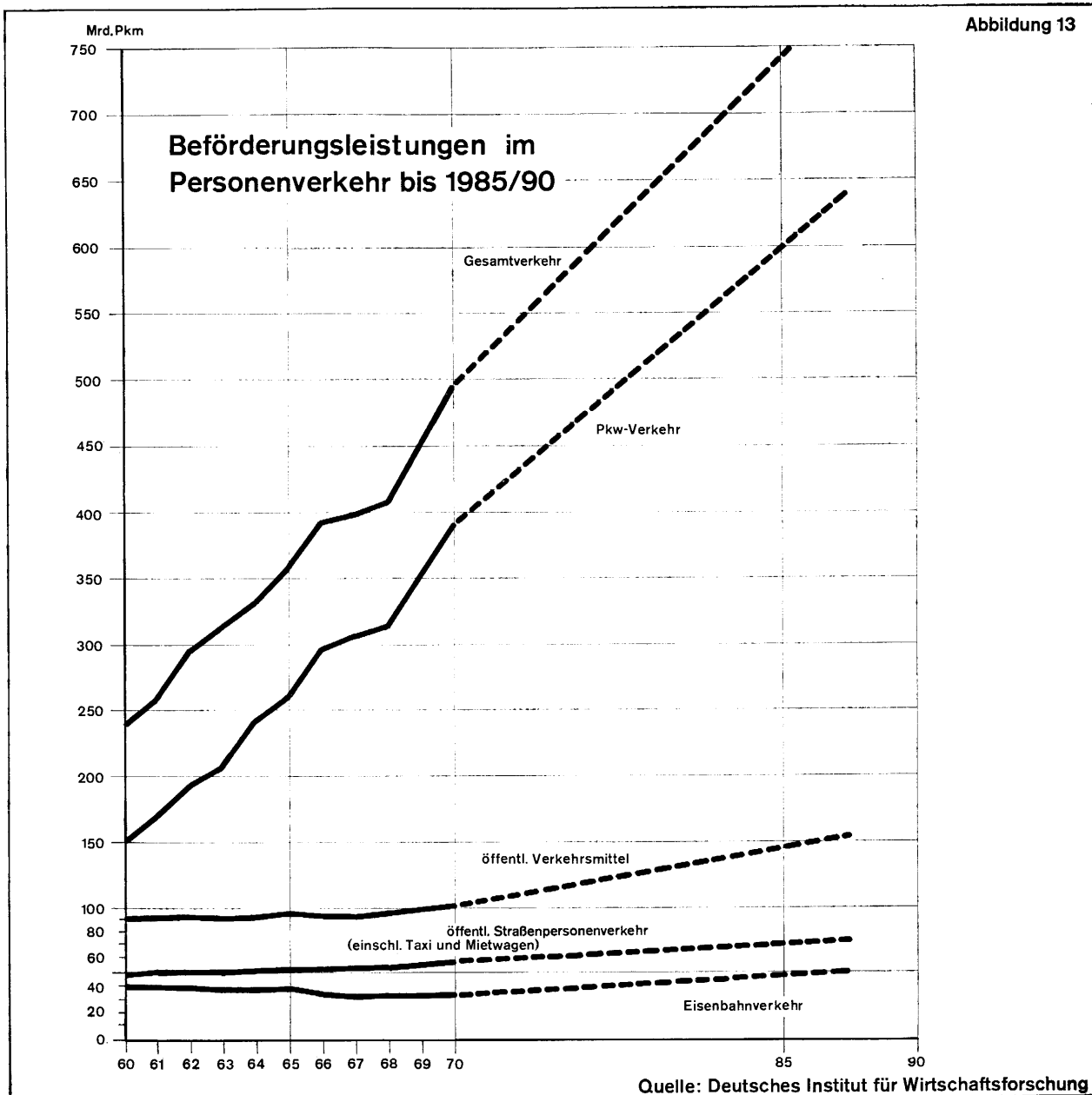
Im öffentlichen Straßenpersonenverkehr kann für den Gelegenheitsverkehr wegen der hier zurückgehenden Reiseweiten nur ein geringes Wachstum seiner Leistungen unterstellt werden. Die Wachstumsimpulse des öffentlichen Straßenpersonenverkehrs werden künftig im Linienverkehr liegen, wo die mittleren Reiseweiten noch weiter zunehmen dürften.

Abbildung 12

Beförderungsaufkommen im Personenverkehr bis 1985/90



Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung



Im Luftverkehr über dem Bundesgebiet (einschließlich des auf das Bundesgebiet entfallenden Anteils im grenzüberschreitenden Verkehr) wird der Gelegenheitsverkehr mit einer Entwicklung von 1,5 Mrd. Pkm im Jahre 1970 auf rund 10 Mrd. Pkm 1985/90 nach wie vor hohe, über denen des Linienverkehrs (von 5 auf 12 Mrd. Pkm) liegende Wachstumsraten aufweisen. Diese werden allerdings zukünftig erheblich geringer als in der Zeit von 1960 bis 1970 sein, obwohl preisgünstige Angebote und längere Urlaubszeiten gerade diese Verkehrsart weiterhin begünstigen werden.

5.3.5 Weitere Arbeiten im Bereich der Verkehrsprognosen

116. Die beschriebenen Nachfrageprognosen wurden — soweit der Fortgang der Arbeiten es ermöglichte — herangezogen für den Vergleich von Angebot und Nachfrage nach Verkehrswegen, für die Nutzen-Kosten-Analyse Wasserstraßenanschluß Saar, für die HSB-Studie sowie für die Untersuchung über Verkehrswegeinvestitionen in ausgewählten Korridoren der Bundesrepublik Deutschland (Korridoruntersuchung). Sie mußten wegen der großen

Abschnitt 5.4

Schwierigkeiten einer integrierten Personenverkehrsprognose durch isolierte Vorausschätzungen in den Bereichen des Eisenbahn-, des Straßen- und des Luftverkehrs sowohl für die Auslastungsmessung als auch für die Nutzen-Kosten-Analyse in der Deutschen Bundesbahn/Luft-Studie und die Korridoruntersuchungen ergänzt werden.

117. Die weiteren Arbeiten der Bundesverkehrswegeplanung werden sich auf eine einheitliche, nicht nur den Güter-, sondern auch den Personenverkehr aller Verkehrsträger umfassende Gesamtprognose stützen können. Sie wird vor allem darauf gerichtet sein, die regionalen Abgrenzungen sowie den zeitlichen Bezugspunkt der Verkehrs- und Wirtschaftsprognosen zu vereinheitlichen und aufeinander abzustimmen. Zugleich müssen die Zusammenhänge zwischen Wirtschafts- und Verkehrsentwicklung innerhalb und zwischen den Regionen intensiver erforscht werden. Vergleiche zwischen zukünftigen Verkehrsströmen in ihrer zeitlichen Verteilung und den Kapazitäten von Wegen und Fahrzeugen sollen sicherstellen, daß den Informationsbedürfnissen einer integrierten Verkehrswegeplanung besser als bisher Rechnung getragen werden kann.

118. Für den Bereich des *Güterverkehrs* werden Verflechtungen insgesamt und nach Verkehrsträgern auf der Grundlage von 450 Kreisregionen für das Jahr 1990 erstellt. Damit wird es möglich, den Güterverkehr sowohl nach den für die Bundesverkehrswegeplanung festgelegten 78 Raumeinheiten als auch nach den für das Bundesraumordnungsprogramm vorgesehenen 38 Gebietseinheiten zusammenzufassen.

Mit dieser kreisscharfen Verflechtung wird es zudem möglich, die künftige Belastung der verschiedenen Wegenetze präziser als bisher darzustellen.

Die für diese Arbeiten notwendigen Ausgangsdaten sind vom Statistischen Bundesamt auf Veranlassung des Bundesministers für Verkehr im Rahmen einer Sonderaufbereitung für das Jahr 1970 schon bereitgestellt worden. Um gesicherte Prognosen, die sich auf diese Unterlagen stützen, zu gewinnen, werden zusätzliche Angaben zu beschaffen und methodisch zu verarbeiten sein. Dies gilt insbesondere für

- Informationen über die gegenwärtige und für die Zukunft angestrebte Struktur von Industrie, Handel und Dienstleistungen in den Planungsregionen,
- Informationen über die Einflüsse des regionalen Kapazitätsangebots sowie der Präferenzen der Verkehrskunden gegenüber dem Leistungs- und Preisangebot des Güterverkehrs.

119. Für den Bereich des *Personenverkehrs* gilt es vordringlich, die Lücke im statistischen Datenmaterial zu schließen. Zu diesem Zweck ist ein Gesetz über die Erfassung der Verkehrsströme im überörtlichen Personenverkehr in Vorbereitung. Gleichzeitig sind umfangreiche Befragungen im Individual- und Eisenbahnverkehr vorgesehen. Auf die Analyse der Reisegewohnheiten, vor allem im Erholungsver-

kehr, und die Zielvorstellungen bei der Wahl des Verkehrsmittels wird dabei besonderer Wert gelegt. Erst auf der Grundlage dieser breiteren Datenbasis können — vergleichbar mit den Prognosen des Güterverkehrs — vertiefte und detaillierte Prognosen des Personenverkehrs in die Wege geleitet werden.

5.4 Vergleich von Angebot und Nachfrage nach Verkehrsleistungen

5.4.1 Allgemeine Problematik der Kapazitätsermittlung

120. Für die Bundesverkehrswegeplanung ist die *Kenntnis der Verkehrswegekazitäten eine wesentliche Voraussetzung*. Sie dient dem Vergleich der Leistungsfähigkeit von Verkehrswegen innerhalb eines Verkehrszweiges und dem Vergleich der Leistungsfähigkeiten zwischen den Verkehrssystemen. Weiterhin wird dadurch die Gegenüberstellung mit den prognostizierten Verkehrsmengen ermöglicht. Der Vergleich der Verkehrswegekazitäten unterschiedlicher Verkehrszweige ist jedoch wegen der voneinander abweichenden Systemeigenschaften nur bedingt möglich.

Für den Vergleich von Angebot und Nachfrage dienen als Vorarbeiten die zuvor behandelten Prognosen der Nachfrage und eine Bestandsaufnahme über die bisher gebräuchlichen Verfahren zur Kapazitätsermittlung der Verkehrswege, die vom Verkehrswissenschaftlichen Institut der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen zusammengestellt wurden. Auf der Grundlage dieser Arbeit sind für die Verkehrssysteme Schiene, Straße, Binnenschiffahrtsstraße und Luft Verfahren zur Ermittlung der Kapazität festgelegt und bei der 1. Stufe der Bundesverkehrswegeplanung angewandt worden.

Diese Verfahren bedürfen jedoch noch einer Weiterentwicklung, um die Kapazitäten der einzelnen Verkehrssysteme genauer ermitteln und sie untereinander besser vergleichen zu können. Hierbei kommt insbesondere der Bildung weitgehend vereinheitlichter Qualitätsmerkmale große Bedeutung zu, da diese ihrerseits wiederum die Kapazität beeinflussen.

Für die Bestimmung der Kapazität der Seeschiffahrtsstraßen gibt es bisher noch keine geeigneten Verfahren. Auf entsprechende Ermittlungen mußte daher verzichtet werden. Für die Investitionsplanung im Bereich der Seeschiffahrtsstraßen sind in den meisten Fällen weniger die Kapazität als vielmehr die Maximalabmessungen der Schiffstypen, die auf ihnen verkehren sollen, maßgebend.

121. Unter der *Kapazität (Leistungsfähigkeit)* eines Verkehrsweges versteht man jeweils die Anzahl Fahrzeuge, die einen festgelegten Querschnitt in einer bestimmten Zeiteinheit und unter Zugrundelegung eines bestimmten Qualitätsstandards (z. B. Pünktlichkeit, Wahl der Geschwindigkeit, Überhol-

möglichkeit) durchfahren können. Die Kapazität wird in Fahrzeugen pro Zeiteinheit angegeben.

Unter dem Begriff „Fahrzeuge“ sind einzelne Fahrzeuge (z. B. Kraftfahrzeuge, Schiffe, Luftfahrzeuge) wie auch Fahrzeugverbände (z. B. Eisenbahnzüge, Lastzüge) zu verstehen.

122. Bei der Bestimmung der Verkehrswegekapa- zität wird im Bundesverkehrswegeplan 1. Stufe *davon ausgegangen, daß* in einem ausgewogenen Netz eines Verkehrssystems *die Leistungsfähig- keiten der Strecken und Knoten aufeinander abge- stimmt* sind. Die Betrachtung der Knoten würde zu- dem bei den Eisenbahnen und der Straße unverhält- nismäßig großen Aufwand fordern. Daher werden bei der Eisenbahn, der Straße und der Wasserstraße die Streckenkapazitäten, bei der Luftfahrt die Kapa- zität der Flughäfen betrachtet.

123. Die *Verkehrswegekapaazität hängt von zahl- reichen Faktoren ab*. Es handelt sich hierbei um Einflußgrößen aus den Bereichen:

- Fahrzeug,
 - z. B.: Fahrzeuglänge, Gewicht, Beschleunigungs- und Bremsvermögen, Höchstgeschwindigkeit;
- Fahrweg,
 - z. B.: Breite, Abstand seitlicher Hindernisse, Bo- genhalbmesser, Steigungen, Signalabstände, bau- licher Zustand, Wasserstände;
- Betrieb und Verkehr,
 - z. B.: Art des Betriebssystems für die Regelung der Fahrzeugabstände, Mischungsverhältnis von Fahrzeugen mit unterschiedlichen Kenndaten, Sicherheit, Störanfälligkeit, geforderte Pünktlich- keit bzw. Vorhersehbarkeit der Reisedauer, An- forderungen an den Fahrer;
- Sonstiges,
 - z. B.: Witterung, Lichtverhältnisse.

Für die Bestimmung der Verkehrswegekapaazität ha- ben diese und weitere Faktoren — einzeln oder in gegenseitiger Abhängigkeit — unterschiedliches Ge- wicht. Die bei der Bundesverkehrswegeplanung 1. Stufe angewendeten Verfahren gehen für die Be- stimmung der Kapazität der Verkehrswege — je nach Verkehrssystem — von normalen Bedingungen aus, wie z. B.:

Tageslicht, klare Sicht, trockene Fahrbahnen, eis- freies Gewässer und Fahrgeschwindigkeiten, die für die einzelnen Verkehrssysteme charakteristisch sind. Teilweise fehlen noch geeignete Daten und Metho- den, um weitere Einflüsse zu berücksichtigen, wie Erneuerungs- und Unterhaltungsarbeiten und (im Schiffsverkehr) wechselnde Wasserstände.

Bei den einzelnen Verkehrssystemen liegt eine un- terschiedlich schwankende Verkehrsnachfrage vor, die nur in begrenztem Umfang beeinflußbar ist. Des- wegen kann für die Kapazität der Verkehrswege ein einheitlicher Bezugszeitraum (z. B. 1 Stunde) nicht

festgelegt werden. Ebenso ist es nicht ohne weiteres zulässig, die für den jeweiligen Bezugszeitraum er- mittelte Kapazität durch einfache Multiplikation auf einen längeren Zeitraum hochzurechnen. Aus diesen Gründen werden für die einzelnen Verkehrssysteme jeweils charakteristische Zeiträume betrachtet. Diese berücksichtigen auch die unterschiedlichen Gegeben- heiten wie z. B. Nachtflugverbot und nächtliche Be- tribsruhe auf Wasserstraßen und bei Schleusen.

5.4.2 Kapazitätsermittlung bei den verschiedenen Verkehrssystemen

124. Zur Ermittlung der Kapazität von *Eisenbahn- strecken* wird das im folgenden beschriebene Ver- fahren angewandt. Danach ergibt sich die Kapazität aus dem Bezugszeitraum und der mittleren Mindest- zugfolgezeit unter Berücksichtigung vorgegebener Qualitätsmerkmale. Die Kapazität wird für einen Tag ermittelt. Dieser wird als Bezugszeitraum für den Vergleich herangezogen.

Aus betrieblichen und technischen Gründen müssen die einzelnen Züge einen bestimmten zeitlichen Min- destabstand einhalten, die sogenannte Mindestzug- folgezeit, die je nach Zugfolgefall (Langsam — Schnell, Schnell — Langsam, Langsam — Langsam, Schnell — Schnell) verschieden sein kann.

Die mittlere Mindestzugfolgezeit wird für jede Strecke unter Berücksichtigung ihrer Belastung, der Streckenverhältnisse auf einen bestimmten Strecken- abschnitt, der technischen Einrichtungen (vor allem der Art der Signaltechnik) und des Mischungsver- hältnisses der langsam- und schnellfahrenden Züge ermittelt.

Die mittlere Mindestzugfolgezeit ist unter vertret- baren Qualitätsmerkmalen ganztägig nicht einzuhal- ten, da die Züge ohne jegliche Toleranzzeiten folgen müßten. Das würde u. a. bedeuten, daß eine einmal entstandene Verspätung sich über den ganzen Tag hinweg fortpflanzen würde und die zur Unterhaltung und Erneuerung der Gleisanlagen notwendigen Pau- sen nicht zur Verfügung ständen.

Die tägliche Ungleichmäßigkeit der Streckenbele- gung wird durch eine mathematische Verteilung (Poisson-Verteilung) wiedergegeben. Aus der Pois- son-Verteilung und unter Anlegung eisenbahnspezi- fischer Qualitätsmerkmale läßt sich die Tageskapa- zität errechnen. Sie beträgt beispielsweise auf einer zweigleisigen Bahnstrecke bei einer mittleren Min- destzugfolgezeit von 5 Minuten 96 Züge oder bei 4 Minuten 120 Züge pro Tag und Richtung.

Die Anwendung einer weiter entwickelten Signal- technik in der Form des „Fahrens auf elektrische Sicht“ würde eine Steigerung der Leistungsfähigkeit in begrenztem Umfang erlauben. Dieses System ist jedoch zur Zeit nur für Engpaßabschnitte im S-Bahn- Verkehr vorgesehen und wird bei den hier betrach- teten Strecken für den Fernverkehr unter anderem wegen der hohen Investitionskosten nicht ange- wandt. Es bleibt daher unberücksichtigt.

Abschnitt 5.4

125. Die Kapazität von *Straßen* ist in erster Linie abhängig von der mittleren Geschwindigkeit der Fahrzeuge sowie vom Fahrzeugabstand. Darüber hinaus sind eine Reihe von Einflüssen vorhanden, die auf die theoretische Leistungsfähigkeit abmindernd einwirken. Hier sind als wichtigste zu nennen:

- Anzahl und Art der Kreuzungen,
- Engstellen,
- Steigungen,
- unzureichende Sichtweiten,
- eingeschränkte Fahrstreifenbreiten
- zu geringer Abstand seitlicher Hindernisse,
- Unfälle.

Die bestehende Abhängigkeit zwischen der Geschwindigkeit, dem Fahrzeugabstand, sowie den übrigen Einflußfaktoren ist durch praktische Beobachtungen ermittelt worden. Danach können unter guten baulichen und verkehrlichen Bedingungen (z. B. trockene Fahrbahn, freie Wahl der Geschwindigkeit, gute Überholungsmöglichkeiten) rund 1 100 Kraftfahrzeuge in einer Stunde einen zweistreifigen Straßenquerschnitt in beiden Richtungen zusammen passieren.

Bei Verringerung der Qualität des Verkehrsflusses kann die Leistungsfähigkeit bis auf rund 1 700 Kfz/Stunde bei zweistreifigem Straßenquerschnitt gesteigert werden. Die Fahrzeuggeschwindigkeit sinkt dann allerdings bis auf rund 50 km/Stunde ab. Es kommt zur Kolonnenbildung; Überholungsmöglichkeiten bestehen dann nicht mehr. Bei weiter absinkender Geschwindigkeit geht jedoch die Leistungsfähigkeit wieder zurück.

Je nachdem welche Qualitätsanforderungen (Wahl der Geschwindigkeit) an den Verkehrsfluß gestellt werden, kann man einer Straße unterschiedliche Leistungsfähigkeiten zugrunde legen.

Auf der Grundlage von Verkehrsbeobachtungen sind von der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen die „Vorläufigen Richtlinien für die verkehrliche und bauliche Bewertung von Straßen“ erarbeitet worden. Sie wurden bei der Aufstellung des Bedarfsplanes für den Ausbau der Bundesfernstraßen in den Jahren 1971 bis 1985 angewendet.

Nach diesen Richtlinien werden folgende Grundleistungsfähigkeiten für zwei-, vier- oder mehrstreifige Straßen angenommen, wobei Einschränkungen durch zu geringe Breite, nicht ausreichende Sichtweiten oder sonstige abmindernde Einflußfaktoren noch nicht berücksichtigt sind:

2streifige Straßen	7 500 Kfz/Tag
4streifige Straßen ohne Mittelstreifen	15 000 Kfz/Tag
4streifige Straßen mit Mittelstreifen	25 000 Kfz/Tag
6streifige Straßen	35 000 Kfz/Tag

Diese Werte enthalten jedoch noch eine Reserve von rund 50 v. H. Unter der Berücksichtigung dieser Reserve und von der Erfahrung ausgehend, daß in einer mittleren Spitzenstunde etwa ein Zehntel der

sogenannten durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge einen Querschnitt passieren, besteht folgende stündliche Grundleistungsfähigkeit für die einzelnen Straßentypen:

2streifige Straßen	1 100 Kfz/Std.
4streifige Straßen ohne Mittelstreifen	2 200 Kfz/Std.
4streifige Straßen mit Mittelstreifen	3 500 Kfz/Std.
6streifige Straßen	5 000 Kfz/Std.

Diese Werte sind jedoch für jede einzelne Strecke aufgrund der ggf. vorhandenen bereits erwähnten örtlichen Behinderungen abzumindern.

Beim Freizeitverkehr (Urlaubs- und Wochenendverkehr) wird nicht die gleiche Qualitätsstufe des Verkehrsflusses wie werktäglichen Normalverkehr gefordert, sondern eine Kolonnenbildung über kürzere Zeiträume in Kauf genommen. Aus diesem Grunde werden hier die Grundleistungsfähigkeiten um ein Drittel höher angesetzt.

126. Die Leistungsfähigkeit einer *Binnenschiff-fahrtstraße* läßt sich aus der Fahrgeschwindigkeit und dem Folgeabstand der Schiffe errechnen. Der Folgeabstand setzt sich aus der Fahrzeuglänge und dem Bremsweg zusammen und kann für Motorgüterschiffe mit 200 m angesetzt werden. Dichteste Kolonnenfahrt vorausgesetzt, ergäbe sich für eine Fahrspur bei einer mittleren Geschwindigkeit von 10 km/h in stehenden Gewässern eine theoretische Leistungsfähigkeit von 50 Schiffen je Stunde. Diese Kolonnenfahrt kann aber wegen notwendiger Schiffsmanöver wie Überholen, Vermeiden von Begegnungen in Fahrwasserengen, Abbiegen und Einbiegen, An- und Ablegen nicht zugrunde gelegt werden. Deshalb muß mit einem erheblich größeren Schiffsfolgeabstand gerechnet werden. Ferner wären die Uferbefestigungen an den *Kanälen und kanalisierten Flüssen* den Beanspruchungen durch dauernden dichtesten Kolonnenverkehr in keiner Weise gewachsen, so daß auch aus diesem Grunde die theoretische Leistungsfähigkeit über längere Dauer von der Wasserstraße nicht erbracht werden könnte. Unter Berücksichtigung der vorgenannten Bedingungen ist die Grundleistungsfähigkeit einer 2spurigen Binnenschiffahrtsstraße auf 12 Schiffe/Std. festgelegt worden. Dieser Wert ist weiter abzumindern bei Störeinflüssen. Diese können sich ergeben aus:

- ständigen Langsamfahrstellen (z. B. Umschlag- und Liegestellen unmittelbar an der Wasserstraße, Fährstellen).
- hoher Strömungsgeschwindigkeit,
- Querschniteinschränkungen,
- engen Kurvenhalbmessern.

Bei *regulierten Flüssen* sind die mit der Wasserführung wechselnden Fahrwasserabmessungen sowie die Strömungsgeschwindigkeit von besonderem Einfluß auf die Kapazität. Dies gilt insbesondere für den Rhein, dessen Leistungsfähigkeit aufgrund von Erfahrungswerten nach einem besonderen Verfahren ermittelt wurde.

Bei den Binnenschiffahrtstraßen müssen die an den Stufen auftretenden Höhenunterschiede durch *Schleusen* oder Schiffshebwerke überwunden werden. Die Leistungsfähigkeit dieser Anlagen ist oft erheblich geringer als die der freien Strecken; sie bedarf daher besonderer Betrachtung. Die Kapazität einer Schleuse hängt hauptsächlich von der Anzahl der Betriebsstunden, der Kammerbelegung und der Dauer einer Schließung ab. Diese setzt sich zusammen aus den

- Ein- und Ausfahrzeiten der Schiffe, in die bzw. aus der Schleusenammer,
- Torschließ- und -öffnungszeiten,
- Füll- und Entleerungszeiten der Kammer.

Die genannten Zeitkomponenten und damit die Leistungsfähigkeit der Schleuse werden in erster Linie von den baulichen Gegebenheiten der Anlage einschließlich der Schleusenvorhöfen bestimmt.

Bei der Kammerbelegung handelt es sich um die Anzahl der Schiffe, die gleichzeitig in einer Kammer geschleust werden kann. Sie ist einerseits von den Kammerabmessungen abhängig, andererseits von der Art des Verkehrs (durchschnittliche Größe der Fahrzeuge, Mischung der Schiffgrößen, zeitliche Verteilung des Verkehrs auf beide Fahrtrichtungen).

Im Gegensatz zur freien Strecke, auf der durch Kolonnenfahrt die Leistungsfähigkeit kurzfristig wesentlich gesteigert werden kann, ist die Kapazität der Schleusen und Hebwerke durch deren bauliche Gegebenheiten absolut begrenzt.

127. Im Gegensatz zu Straße, Eisenbahn und Binnenschiffahrtstraße wurde für den Luftverkehr nicht die Leistungsfähigkeit der Strecken, sondern die der Flughäfen ermittelt. Als Flughafenkapazität wird die Anzahl von Flugbewegungen pro Stunde bezeichnet, die maximal bei einer mittleren Wartezeit der Flugzeuge von 4 Minuten für die Starts und Landungen abgewickelt werden kann. Wegen der Weiträumigkeit des Luftverkehrs und der organisatorisch und funktionell abgegrenzten Teilbereiche der Luftfahrt (Flughafen, Flugsicherung, Fluggesellschaft) ist jedoch für die Festlegung der Anzahl der Flugbewegungen eine getrennte Ermittlung der Kapazitäten in den Teilbereichen erforderlich. Diese erstreckt sich auf:

a) Das Start- und Landebahnssystem.

Seine Kapazität wird bestimmt durch:

- Anzahl und Länge der Start- und Landebahnen,
- die Winkel der Start- und Landebahnen zueinander, und die Lage der Schnittpunkte,
- die Abstände zwischen den Start- und Landebahnen,
- die Art und Lage der Zu- und Abrollwege.

b) Die flugsicherungsmäßigen Gegebenheiten am Flughafen und in dessen Umgebung. Sie werden bestimmt durch:

- die flugsicherungstechnische Ausrüstung.

- An- und Abflugverfahren und -strecken,
- Lage des Flughafens zum Fflugsicherungssystem,
- Staffellingsminima für Flüge nach Instrumenten- und Sichtflugregeln,
- angewendete Kontrollmethoden, Befähigung und Einsatzbereitschaft der Flugverkehrsleuten und
- Wetterverhältnisse.

c) Die Abfertigungsanlagen für Fluggäste. (Dabei wird von der Annahme ausgegangen, daß die Abfertigungsanlagen keinen Engpaß darstellen).

Weiter ist für die Flughafenkapazität die Zusammensetzung des Luftverkehrs maßgebend (Ausmaß der Einheitlichkeit der Luftfahrzeugtypen im An- und Abflugverkehr, d. h. das Maß der Homogenität der Verkehrsflüsse).

Für die Berechnung der Flughafenkapazität anhand der genannten Faktoren wird im Handbuch „Airport Capacity“ (1963) ein Verfahren angeboten, daß aus umfangreichen Datensammlungen und einer Vielzahl von Beobachtungen beruht. Daraus ermittelte Zuordnung und Einflußverläufe führten zu Tabellenwerten und Diagrammen, mit denen sich die Kapazität eines beliebigen Flughafens ermitteln läßt.

Als Anhaltswerte für verschiedene Start- und Landebahnssysteme ergeben sich etwa:

Start- und Landebahnssystem	Flugbewegungen pro Stunde
Einzelbahn	32 bis 40
Parallelbahn	
Abstand kleiner als 1 500 m	42 bis 48
Abstand größer als 1 500 m	64 bis 80
Zwei kreuzende Bahnen	32 bis 68

Für die Kapazität des Gesamtsystems Luftfahrt an einem Flughafen ist schließlich von Bedeutung, wie sich die Anteile des Fluglinien- und des Bedarfsluftverkehrs (der sehr unterschiedlichen Auslastungen der Luftfahrzeuge wegen) zueinander verhalten und welche Luftfahrzeugtypen (Größe!) dabei eingesetzt werden.

128. Nach den beschriebenen Verfahren wurden folgende *Kapazitäten für das Jahr 1970* ermittelt:

- Die Tageskapazität für maßgebende Streckenabschnitte der Hauptabfuhrstrecken und Nebenfernstrecken des Eisenbahnnetzes.
- Die stündliche Kapazität für maßgebende Streckenabschnitte des Bundesfernstraßennetzes.
- Die Jahreskapazität für maßgebende Streckenabschnitte der Binnenschiffahrtstraßen sowie der Schleusen und Hebwerke mit Ausnahme einiger Binnenschiffahrtstraßen mit geringer Verkehrsbedeutung. Der bei der Binnenschiffahrt gegen-

Abschnitt 5.4

über den anderen Verkehrszweigen sehr viel längere Betrachtungszeitraum von einem Jahr erfordert eine Umrechnung auf maßgebende Tageswerte. Bei dieser Umrechnung wurde die Jahreskapazität nur mit zwei Dritteln ihres Wertes angesetzt, weil der durchschnittliche tägliche Schiffsdurchgang etwa zwei Drittel des Schiffsdurchgangs an verkehrsreichen Tagen des Jahres beträgt.

- Die stündliche Kapazität der Start- und Landebahnssysteme der dem Linienverkehr angeschlossenen Verkehrsflughäfen.

Die Zeiträume Stunde, Tag, Jahr wurden so gewählt, wie sie für die Auslastungsmessungen bei den einzelnen Verkehrszweigen jeweils charakteristisch sind.

5.4.3 Verkehrsmengen auf den Verkehrswegen

129. Um einen Eindruck von der *Verkehrsbelastung der Verkehrsnetze* zu geben, sind in den Karten 2 bis 4 die Verkehrsmengen auf den Strecken der Deutschen Bundesbahn, auf den Bundesfernstraßen, auf den Binnenschiffahrtstraßen sowie in Tabellen 37 bis 39 auf den dem Linienverkehr angeschlossenen Verkehrsflughäfen und auf den Seeschiffahrtstraßen wiedergegeben. Dargestellt sind:

- für die Strecken der Deutschen Bundesbahn der durchschnittliche Tagesverkehr 1970 aus einem Mittelwert von fünf Juni-Werktagen (Dienstag bis Samstag) außerhalb der Ferienzeit,
- für die Bundesfernstraßen der durchschnittliche tägliche Verkehr aus der Straßenverkehrszählung 1970,
- für die Binnenschiffahrtstraßen der gesamte Verkehr im Jahre 1970 (Jahresverkehr),
- für die dem Linienverkehr angeschlossenen Verkehrsflughäfen die Verkehrsmenge einer typischen Spitzenstunde 1971, deren Wert 10mal im Spitzenmonat erreicht oder überschritten wird und
- für die Seeschiffahrtstraßen der gesamte Verkehr im Jahre 1970 (Jahresverkehr).

Diese Vergleichszeiträume wurden gewählt, um für den Auslastungsvergleich solche Verkehrsmengen zu verwenden, die sicherstellen, daß weder die Auslastung für die untypischen Verhältnisse der absoluten Spitzenverkehrszeiten gemessen wird noch die ausgesprochen verkehrsschwachen Zeiträume dem Vergleich zugrunde gelegt werden. Die Verkehrsmengen allein lassen keinen Rückschluß auf notwendige Kapazitätserweiterungen zu.

130. Karte 2 enthält die *Verkehrsmengen* für die *Hauptabfuhr- und Nebenfernstrecken der Deutschen Bundesbahn*. Hauptabfuhrstrecken dienen insbesondere dem Verkehr hochwertiger und schneller Reisezüge und langlaufender Güterzüge und sind mit mehr als 120 Betriebseinheiten je Tag und Richtung belegt. Zu den Nebenfernstrecken

zählen Anschlußstrecken des Internationalen Verkehrs, Ergänzungslinien zum IC-Netz und gleichwertige D-Zugstrecken, wichtige Entlastungs- und Umleitungsstrecken sowie für den Güterverkehr bedeutende Strecken. Die Karte zeigt die großen Verkehrsströme in Nord-Süd-Richtung zwischen den industriellen Verdichtungsräumen in der Bundesrepublik, aber auch zwischen Hannover und dem Ruhrgebiet und in der Relation Köln-Aachen sowie im Bereich der Freien und Hansestadt Hamburg.

Für die Straßen sind in der Karte 3 die Verkehrsmengen dargestellt — ausgedrückt durch die Anzahl der Kraftfahrzeuge —, die einen betreffenden Straßenquerschnitt innerhalb von 24 Stunden passieren (durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen; DTV).

Ein Blick auf die Karte 3 zeigt deutlich die überragende Bedeutung der *Bundesautobahnen* innerhalb des Bundesfernstraßennetzes. Hier tritt in der Regel eine Belastung von mehr als 20 000 Kfz/Tag im Jahresmittel auf. In den Ballungsgebieten (Rhein-Ruhr, Rhein-Main) sowie auf den Verbindungsautobahnen der Zentren untereinander sind im allgemeinen durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen von zirka 30 000 Kraftfahrzeugen und mehr anzutreffen, streckenweise liegen die Werte sogar über 50 000 Kfz/Tag.

Auf den *zweistreifigen Bundesstraßen* sind DTV-Werte von mehr als 10 000 Kfz/Tag in den Ballungsgebieten sowie im Vorfeld der großen Städte vorhanden, während die Belastungen auf den Strecken in den ländlichen Räumen deutlich darunter liegen. Es muß bei diesen Werten berücksichtigt werden, daß es sich um Jahresmittelwerte handelt, die keine Aussage über die Spitzenbelastungen ermöglichen, die nicht nur örtlich und zeitlich, sondern auch in der Höhe sehr verschieden sein können.

Aus der Verkehrsmengenkarte für die *Binnenschiffahrtstraßen* 1970 (Karte 4) wird die überragende Stellung des Rheins im deutschen Wasserstraßennetz deutlich. Die Darstellung läßt außerdem den starken Schiffsverkehr im westdeutschen Kanalnetz sowie auf den Unterläufen von Main und Neckar erkennen; die Bedeutung dieser Wasserstraßen liegt vor allem in ihrer Zubringerfunktion zum Rhein. Eine weitere Zubringerfunktion — als Hinterlandverbindung zu den deutschen Seehäfen — erfüllt das nordwestdeutsche Wasserstraßennetz.

131. Die vorstehend genannten Verkehrsmengen sind in Fahrzeugen dargestellt. Hierdurch wird die Belastung des Weges gemessen. Auf die *Transportmenge* kann daraus nicht unmittelbar geschlossen werden, weil die Fahrzeuge verschieden groß und unterschiedlich besetzt/beladen sind sowie ferner Leerfahrten auftreten.

In der Binnenschiffahrt ergeben sich wegen unterschiedlicher Schiffsgrößen und Beladung der Fahrzeuge je Wasserstraße und in der Luftfahrt wegen unterschiedlicher Flugzeuggrößen und unterschiedlicher Frachtbeladung besonders spürbare Differenzen zwischen Fahrzeugbewegungen und Transportmengen. Für diese beiden Verkehrszweige wer-

den daher nachfolgend auch Angaben über die Verkehrsmenge in beförderten Personen und Tonnen gemacht.

132. Der von den *Verkehrsflughäfen* der Bundesrepublik ausgehende Luftverkehr (vgl. Tabelle 37) hat sich innerhalb des vergangenen Jahrzehnts sowohl hinsichtlich der Fluggäste als auch der beförderten Frachtmengen mehr als vervierfacht. Starts und Landungen haben sich in der leichten Zeit wegen der Vergrößerung des Fluggerätes nur etwa verdreifacht. Gegenwärtig wächst die Zahl der Starts und Landungen nur etwa halb so schnell wie die Zahl der beförderten Fluggäste. Ein weiteres Zurückbleiben der Zahl der Flugbewegungen hinter der Transportleistung im Flugverkehr ist abzusehen. Im allgemeinen ist auf den Flughäfen mit geringerem Verkehrsaufkommen ein über dem Durchschnitt liegendes Wachstum zu beobachten. Bemerkenswert für alle Verkehrsflughäfen ist — des hohen Auslastungsgrades der Flugzeuge wegen — der steigende Anteil des Charterverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen.

133. Die Verkehrsmengenkarte für die *Binnenschiffahrtstraßen* stellt den Verkehr in Schiffen dar, die einen Streckenabschnitt im Jahr 1970 passiert haben. Die Anzahl der Fahrzeuge ist in erster Linie

maßgebend für die Belastung der Strecken und Schleusen.

Demgegenüber ergibt sich die Bedeutung einer Wasserstraße vor allem aus der auf ihr transportierten Gütermenge. Wegen der erheblichen Unterschiede in der durchschnittlichen Schiffsgröße in der Binnenschiffahrt, die zwischen 250 t auf der Südstrecke des Elbe-Lübeck-Kanals und rund 1 000 t auf Rhein und Mosel liegt, tritt die dominierende Stellung des Rheins in der Darstellung der Verkehrsdichte des Güterverkehrs 1970 (vgl. Abbildung 14) noch stärker hervor.

Die Verkehrsdichtekarte (Abbildung 14) enthält auch Eintragungen über den Verkehr auf den Seeschiffahrtstraßen. Hier ist die Summe der von der See- und Binnenschiffahrt beförderten Gütermenge dargestellt. Infolge der unterschiedlichen Größe der Seeschiffe klafft auf manchen Seeschiffahrtstraßen der Unterschied zwischen Schiffsanzahl (vgl. Tz. 134) und beförderter Ladung noch weiter auseinander.

Durch die Richtungstrennung der Güterströme vermittelt diese Karte auch einen Eindruck von der stellenweise bestehenden erheblichen Unpaarigkeit des Verkehrs.

Tabelle 37

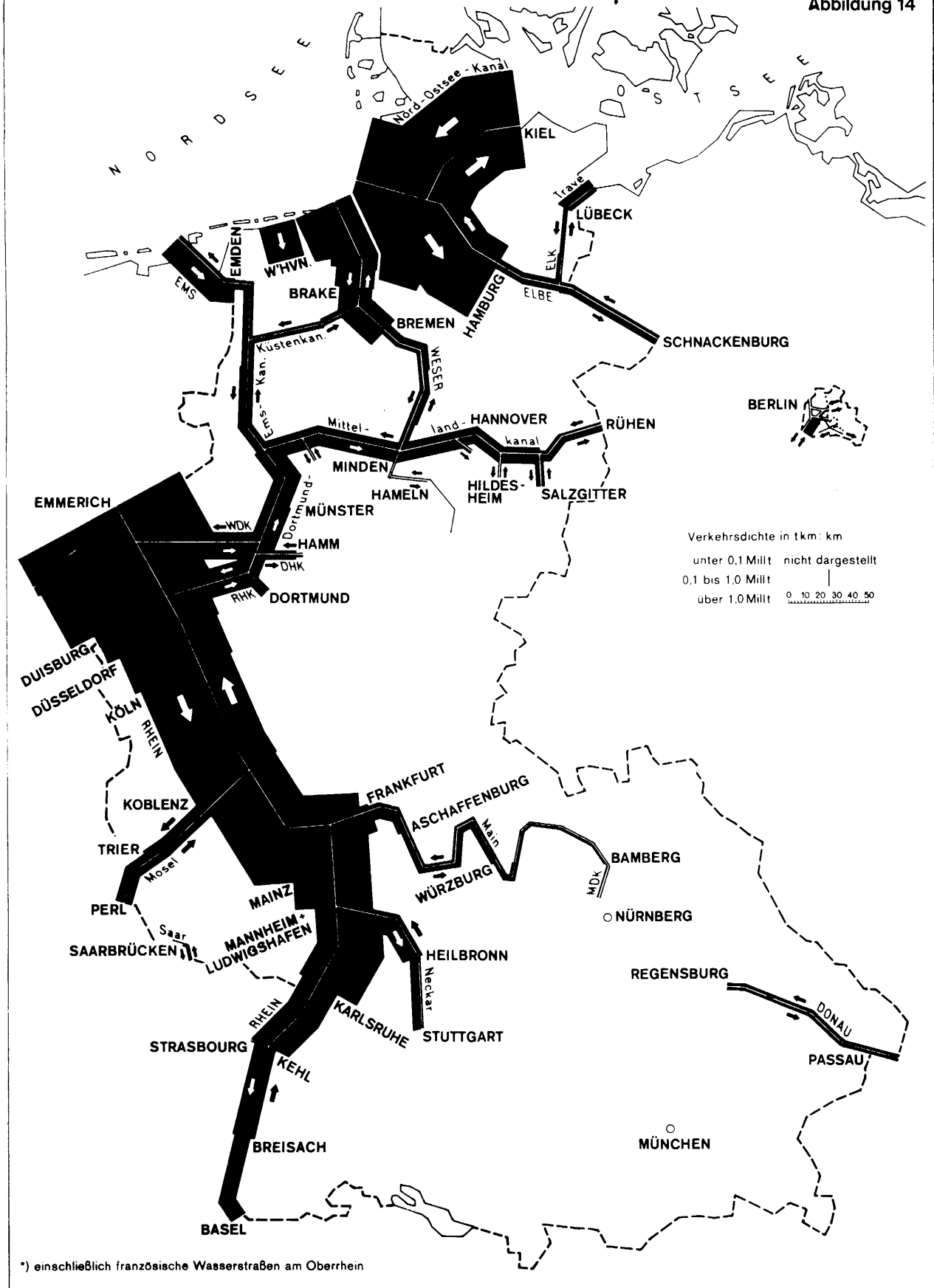
Verkehrsmengen im Luftverkehr

Flughafen	Beförderungsmengen			Flugzeugbewegungen			Flugzeugbewegungen in der typischen Spitzenstunde
	Fluggäste (an + ab)		Fracht (t)	Insgesamt (einschließlich nichtgewerblicher Verkehr)	Gewerblicher Personenverkehr	Nur-Frachtverkehr	
	Insgesamt (einschließlich nichtgewerblicher Verkehr)	im Linienverkehr					
Berlin	6 121 406	5 594 288	26 186	89 625	87 915	1 418	20
Bremen	569 091	426 495	2 935	45 868	17 407	377	33
Düsseldorf	4 288 556	2 501 435	33 090	120 352	76 958	3 186	40
Frankfurt	10 584 667	7 941 192	352 945	207 354	166 056	24 524	53
Hamburg	3 454 947	2 849 256	30 770	99 052	62 293	1 455	35
Hannover	2 665 146	2 039 967	13 891	89 585	49 709	1 884	51
Köln/Bonn	1 576 111	1 159 119	18 222	60 171	32 049	1 450	32
München	4 011 474	2 825 669	32 680	111 616	74 194	2 282	31
Nürnberg	597 402	506 694	4 950	57 847	11 357	624	35
Stuttgart	1 975 905	1 263 548	33 278	95 673	46 681	4 272	46
Saarbrücken	99 163	56 187	133	38 516	9 424	25	31
Insgesamt ...	35 943 868	27 163 850	549 080	1 015 659	641 043	41 497	—

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen

**Güterverkehr 1970 auf dem Hauptnetz der Wasserstraßen
in der Bundesrepublik Deutschland*) und Berlin (West)**

Abbildung 14



134. Der Verkehr auf den Seeschiffahrtstraßen (beide Richtungen) ergibt sich aus der Tabelle 38:

Tabelle 38

Anzahl der Seeschiffe auf den Seeschiffahrtstraßen 1970

Seeschiffahrtstraße	Anzahl der Seeschiffe
Ems	
unterhalb von Emden	8 200
davon nach/von Emden	7 200
Jade	1 900
Weser	
Außenweser	31 800
davon nach/von Bremen	21 300
Elbe	
Untere Elbe	103 700 *)
davon passierten den Nord-Ostsee-Kanal (-Hamburg)	21 900
Cuxhaven	81 800
Hamburg	57 200
Nord-Ostsee-Kanal	75 200 **)
Trave	15 100

*) einschließlich Seebäderschiffe

***) ohne Sportfahrzeuge

Quelle: Bundesminister für Verkehr

Über den Seegüterumschlag in den größeren deutschen Seehäfen im Jahre 1970 informiert die Tabelle 39.

Tabelle 39

Seegüterumschlag in den größeren Seehäfen 1970

Hafen	Gesamtumschlag	darunter					
		Erz	Mineralöl	Kohlen	sonstige Massengüter	Sack- und Stückgüter	Eigen- gewichte der Reise- und Transport- fahrzeuge, Container und Trailer
		Anteil in v. H.					
	in 1 000 t						
Hamburg	46 949	2,9	42,2	7,1	18,0	29,4	0,4
Bremische Häfen	23 381	18,2	14,3	6,2	11,7	48,1	1,5
Brake	4 211	24,3	8,3	4,2	49,3	13,9	—
Nordenham	4 172	46,9	24,1	12,9	15,1	1,0	—
Wilhelmshaven	22 331	—	98,3	—	1,5	0,2	—
Emden	15 241	55,5	20,8	11,0	6,7	5,8	0,2
Brunsbüttel	3 464	—	87,4	0,1	11,1	1,4	—
Lübeck	6 730	11,1	1,2	12,7	19,8	39,2	16,0
Kiel	1 383	0,0	15,5	19,5	25,3	29,1	10,6
Flensburg	603	—	17,3	20,7	41,3	20,7	—

Quelle: Bundesminister für Verkehr

Abschnitt 5.4

5.4.4 Auslastung der Verkehrswege

135. Die Kapazitäten (Unterabschnitt 5.4.1 und 5.4.2) werden den Verkehrsmengen (Unterabschnitt 5.4.3) gegenübergestellt. Das Ergebnis dieser Gegenüberstellung ergibt *Auslastungsgrade*, die in Auslastungskarten (Karten 5 bis 10) dargestellt sind. Diese geben das Verhältnis der Verkehrsbelastung zur Kapazität eines Verkehrsweges in v. H. an. Die Skala der Auslastungsgrade ist dabei so festgelegt worden, daß der Wert 100 v. H. derjenigen Belastung des jeweils betrachteten Verkehrsweges entspricht, unter der die definierte Qualität des Verkehrsflusses gerade noch gewährleistet ist. Auf den überlasteten Abschnitten der Verkehrswege treten Auslastungsgrade über 100 v. H. auf. Das bedeutet — je nach Ausmaß der Überlastung — eine Verringerung der Verkehrsqualität oder einen Zusammenbruch des Verkehrs auf diesen Abschnitten der Verkehrswege.

Die Auslastungsgrade sind für die Jahre 1970 und 1985 ermittelt worden. Im einzelnen wurden in ihnen gegenübergestellt:

- Für die Hauptabfuhrstrecken und Nebenfernstrecken der Deutschen Bundesbahn der durchschnittliche Tagesverkehr aus einem Mittelwert von fünf Juni-Werktagen (Dienstag bis Samstag) außerhalb der Ferienzeit und die Kapazität der Strecken für einen Tag.
- Bei der Straße der höchste der folgenden drei Belastungsfälle und die Kapazität der Strecke für eine Stunde.

Die Belastungsfälle sind wie folgt definiert:

1. Werktäglich Normalverkehr. Verkehr einer typischen Spitzenstunde im werktäglichen Verkehr dienstags bis donnerstags (Spitzenstunde zwischen 15 Uhr und 19 Uhr der Monate April bis Juni).
2. Wochenendverkehr. Verkehr einer typischen Spitzenstunde am Wochenende (Spitzenstunde zwischen 15 und 19 Uhr an Samstagen und Sonntagen in den Monaten April bis Juni).
3. Urlaubsreiseverkehr. Verkehr einer typischen Spitzenstunde im werktäglichen Urlaubsverkehr (Spitzenstunde zwischen 15 und 19 Uhr dienstags bis donnerstags in den Ferienmonaten Juli und August).

Durch die Berücksichtigung dieser drei Belastungsfälle wird es möglich, der stark unterschiedlichen Funktion verschiedener Teile des Straßennetzes Rechnung zu tragen. Sowohl der Wochenendverkehr als auch der Urlaubsreiseverkehr führen in weiten Teilen des Bundesgebietes zu stärkeren Verkehrsbelastungen als der werktägliche Normalverkehr.

- Bei der Binnenschiffahrtstraße die Jahresverkehrsmenge und die Jahreskapazität der Strecken und Schleusen (Hebewerke).
- Für die dem Linienverkehr angeschlossenen Verkehrsflughäfen die Verkehrsmenge einer ty-

pischen Spitzenstunde, deren Wert 10mal im Spitzenmonat erreicht oder überschritten wurde und die stündliche Kapazität der Start- und Landebahnsysteme.

Diese Gegenüberstellung wurde für das Jahr 1970 (Flughäfen 1971) vorgenommen.

136. Für das Jahr 1985 wurden die unter *Status quo-Bedingungen vorausgeschätzten Verkehrsmengen und die Kapazität der Verkehrswege im Jahre 1970 (Flughäfen 1971) gegenübergestellt*. Für die Verkehrswege wurde einheitlich der Ausbauzustand 1970 (1971) zugrunde gelegt. Seitdem durchgeführte oder absehbare Ausbaumaßnahmen — mit Ausnahme des Elbe-Seiten-Kanals und des Main-Donau-Kanals — sind nicht berücksichtigt.

Damit wird sichtbar, welche Verhältnisse eintreten könnten, wenn keine Maßnahmen zur Verbesserung der Kapazität der Verkehrswege gegenüber dem 1970 (1971) erreichten Stand ergriffen würden. Es handelt sich hierbei um einen hypothetischen Vergleich, der ein methodisches Hilfsmittel der Planung darstellt und aufzeigt, welche Teile der Verkehrswege dem prognostizierten Verkehr nicht gewachsen sein werden. Der Vergleich der Verkehrsmenge 1985 mit der Kapazität des Netzes 1970 (1971) gibt daher wichtige Hinweise auf notwendige Maßnahmen. Zur Begründung der Maßnahmen reicht ein solcher Vergleich allein allerdings nicht aus. Hierfür müssen weitere Untersuchungen angestellt werden.

137. Die *Ergebnisse der Auslastungsmessung für die Strecken der Deutschen Bundesbahn im Jahre 1970* (vgl. Karte 5) zeigen, daß ihr Streckennetz in diesem Jahre im wesentlichen in folgenden sieben Verkehrsrelationen überlastet war:

Rhein-Main-Gebiet—Mannheim—Basel,
 Rhein-Main-Gebiet—Mannheim—Stuttgart—München,
 Rhein-Main-Gebiet—Würzburg—Nürnberg—Ingolstadt,
 Rhein-Main-Gebiet—Eichenberg—Hannover—Bremen,
 Rhein-Main-Gebiet—Ruhrgebiet (Rheinstrecke und Ruhr—Sieg-Strecke),
 Hamburg—Osnabrück,
 Köln—Aachen.

Zwar ist auch bei einer Auslastung von mehr als 100 v. H. ein Eisenbahnbetrieb noch möglich, jedoch treten dann je nach Grad der Überlastung erhebliche Qualitätsverminderungen auf, insbesondere wirkt sich die Überlastung nachteilig auf die Pünktlichkeit, Flüssigkeit und Wirtschaftlichkeit des Betriebes aus.

In Karte 8 ist die Auslastung der Hauptabfuhr- und Nebenfernstrecken der Deutschen Bundesbahn im Jahre 1985 dargestellt, bezogen auf den Ausbauzustand des Jahres 1970.

Aus der Karte ist ersichtlich, daß ein bedeutender Teil der Hauptabfuhrstrecken im Netz der Deutschen Bundesbahn im Jahre 1985 eine Auslastung

erreichen wird, die bei einem Ausbauzustand 1970 keine befriedigende Betriebsführung zuläßt oder sich betrieblich nicht mehr bewältigen läßt. Die Kapazität der meisten dieser Strecken läßt sich mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand nicht mehr nennenswert steigern. Die Durchführung des Schienenverkehrs in diesen Fällen kann nur durch den Bau zusätzlicher Gleise oder durch neue Strecken sichergestellt werden.

In anderen Fällen dagegen kann die Kapazität einiger Strecken der Deutschen Bundesbahn z. B. durch Umstellung der Zugförderung auf elektrischen Betrieb und durch Streckenausrüstung mit modernen Stellwerks- und Selbstblockanlagen noch gesteigert werden. Dies trifft z. B. zu für die Strecke Saarbrücken-Trier-Koblenz (Moselstrecke), für die der zugrunde gelegte „Ausbauzustand 1970“ noch nicht das Optimum darstellt. Durch die Elektrifizierung und die Modernisierung der Signalanlagen dieser Strecke ist noch eine spürbare Kapazitätssteigerung erreichbar, so daß die Auslastung 1985 unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen noch unter 100 v. H. liegen wird.

Da die Deutsche Bundesbahn verschiedene Strecken signaltechnische oder andere Verbesserungen (z. B. Elektrifizierung) inzwischen durchgeführt hat oder in den nächsten Jahren durchführen wird, gibt die Karte lediglich darüber Auskunft, wie die Auslastung 1985 aussehen würde, wenn der Ausbauzustand des Jahres 1970 sozusagen konserviert würde.

138. Die Auslastungskarten für die *Bundesternstraßen* zeigen (vgl. Karte 6 und Karte 9), daß sowohl im Jahre 1970 als auch im Jahre 1985 — regional unterschiedlich — auf dem überwiegenden Teil des Autobahnnetzes die höchsten stündlichen Verkehrsmengen aus den Freizeitverkehren resultieren. Auf mehr als 60 v. H. des Autobahnnetzes sind die stärksten Belastungen an den Wochenenden festzustellen. Auf weiteren rund 35 v. H. des BAB-Netzes überwiegt der Urlaubsreiseverkehr. Auch auf den Bundesstraßen entstehen durch die Freizeitverkehre die höchsten Belastungen. Hier ist jedoch festzustellen, daß der Wochenendverkehr in stärkerem Maße zunehmen wird als auf den Autobahnen. Als Folge davon wird im Jahre 1985 der Wochenendverkehr auf weiteren 10 v. H. der Netzlänge die anderen beiden für die Auslastungsmessung herangezogenen Verkehrsarten übersteigen.

Im Jahre 1970 herrschten in der typischen Spitzenstunde auf rund 85 v. H. des Autobahnnetzes ausreichende Verkehrsbedingungen (Auslastungsgrade bis 100 v. H.), während 15 v. H. überlastet waren. Bis zum Jahre 1985 werden sich die Verkehrsverhältnisse, sofern nicht das Bundesfernstraßennetz des Jahres 1970 durch Neu- und Ausbaumaßnahmen der Verkehrsentwicklung angepaßt wird, soweit verschlechtern, daß dann bereits rund 30 v. H. überlastet sein werden. Im Jahre 1970 wiesen in der typischen Spitzenstunde etwa 60 v. H. des Bundesstraßennetzes ausreichende Verkehrsbedingungen auf. Bis zum Jahre 1985 wird sich dieser Anteil

für den Netzzustand 1970 voraussichtlich auf rund 45 v. H. verringern.

Die Auslastungsgrade wurden anhand der Verkehrsmengen für typische Spitzenstunden ermittelt. Für kurze Zeiträume können absolute Spitzenbelastungen auftreten, die im Einzelfall erheblich über den hier angegebenen Auslastungsgraden liegen.

139. Die Auslastungskarte der *Binnenschiffahrtsstraßen* zeigt für das Jahr 1970 (Karte 7) am unteren Neckar sowie in Teilabschnitten des nordwestdeutschen Kanalnetzes und der Westberliner Wasserstraßen größere Engpässe.

Im wesentlichen handelt es sich dabei um folgende Überlastungserscheinungen:

- Schleusen bzw. Schleusengruppen am Neckar zwischen Mannheim und Heilbronn und am Rhein-Herne-Kanal sowie einzelne weitere Schleusen im nordwestdeutschen Kanalnetz und in Berlin (West) mit zu geringer Kapazität;
- Fluß- und Kanalstrecken am unteren Neckar und im nordwestdeutschen Kanalnetz (Rhein-Herne-Kanal, Wesel-Datteln-Kanal, Dortmund-Ems-Kanal, Datteln-Hamm-Kanal, Mittellandkanal) sowie im Westberliner Wasserstraßennetz (Teilstrecke der Havel, Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanal).

Nennenswerte Kapazitätsreserven wiesen 1970 folgende längere Wasserstraßenabschnitte auf:

- der Rhein oberhalb Duisburg (mit Ausnahme der Gebirgsstrecke),
- der Main oberhalb Aschaffenburg,
- die Donau,
- die Elbe.

Obwohl in die Auslastungsgrade der *Binnenschiffahrtsstraßen* 1985 (Karte 10) eine Steigerung der durchschnittlichen Schiffgröße von gegenwärtig rund 700 t auf künftig rund 1150 t eingerechnet worden ist, die Anzahl der Schiffsdurchgänge also wesentlich weniger ansteigt als das Transportvolumen der Binnenschifffahrt, würden 1985 weitere Engpässe im Wasserstraßennetz auftreten, wenn dort nicht weiter investiert würde. Die bereits 1970 bestehenden Überlastungen am unteren Neckar sowie im nordwestdeutschen und Westberliner Wasserstraßennetz würden sich bis 1985 erheblich verschärfen und an örtlicher Ausdehnung wesentlich zunehmen. Darüber hinaus sind neue größere Engpässe zu erwarten:

- an den Schleusen des Mains und des Main-Donau-Kanals,
- auf den Flußstrecken des Mains,
- an den Moselschleusen; bei den Engpässen an den Moselschleusen ist zu beachten, daß auf der Mosel seit Eröffnung des Verkehrs im Juni 1964 bereits durchgehender Schifffahrtsbetrieb nachts und an Wochenenden herrscht. Im Gegensatz zu

Abschnitt 5.4

anderen Wasserstraßen können daher hier durch Verlängerung der Betriebszeit keine zusätzlichen Kapazitäten nutzbar gemacht werden.

Auch 1985 wird die Kapazität von Rhein, Elbe und Donau noch nicht erschöpft sein. Kapazitätsreserven werden ferner die Strecken, nicht aber die Schleusen des Küstenkanals, des Elbe-Seitenkanals, des Main-Donau-Kanals und der Saar aufweisen.

140. Die Messung der *Kapazitätsauslastung der 1971 vorhandenen Start- und Landebahnssysteme* mit den Flugzeugbewegungen 1971 und 1985 (vgl. Tabelle 40) berücksichtigt nur die Bewegungen des gewerblichen Luftverkehrs. Dabei wird von der Annahme ausgegangen, daß in den Stunden der Verkehrsspitzen, die an die Kapazitätsgrenzen heranreichen, der gewerbliche Luftverkehr Priorität genießt und sich der nichtgewerbliche Luftverkehr auf Tageszeiten außerhalb der Verkehrsspitzen verteilt. Militärische Flugbewegungen, die auf einigen Verkehrsflughäfen eine gewisse Rolle spielen, sind nicht erfaßt.

Von 1971 bis 1985 wird die Auslastung der Start- und Landebahnssysteme der Verkehrsflughäfen generell zunehmen. Für die Flughäfen Frankfurt,

Tabelle 40

Kapazitätsauslastung der Verkehrsflughäfen *)

Auslastungsgrad in v. H.	1971	1985
100 bis unter 200		Frankfurt München Düsseldorf Hamburg
65 bis unter 100	Frankfurt Düsseldorf München Berlin-Tempelhof Hamburg Stuttgart	Stuttgart Nürnberg Köln/Bonn Hannover Berlin-Tegel Berlin-Tempelhof Saarbrücken
unter 65	Nürnberg Hannover Bremen Berlin-Tegel Köln/Bonn Saarbrücken	Bremen

*) Kapazitätsauslastung der am 31. Dezember 1971 vorhandenen Start- und Landebahnssysteme der Verkehrsflughäfen mit Flugzeugbewegungen im gewerblichen Verkehr

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen

München, Düsseldorf und Hamburg wird im Jahre 1985 für den Ausbauzustand 1971 eine rechnerische Auslastung von über 100 v. H. erwartet. Bereits geplante kapazitätssteigernde Maßnahmen, wie insbesondere die Errichtung der neuen Verkehrsflughäfen Hamburg-Kaltenkirchen und München II oder denkbare Verbesserungen im Bereich der Flugsicherung, sind hierbei nicht berücksichtigt. Ihre Realisierung wird zur Beseitigung bestimmter Kapazitätsengpässe für einige Zeit beitragen.

141. Innerhalb eines Verkehrsgebietes sind die *Auslastungsgrade* der Strecken (Flughäfen) gleichartiger Netzteile miteinander *vergleichbar*. Bei den Bundesfernstraßen ist zusätzlich noch der Belastungsfall (werktäglicher Normalverkehr, Wochenendverkehr, Urlaubsreiseverkehr) zu berücksichtigen. Bei den Binnenschiffahrtstraßen sind die freien Strecken stärker überlastbar als die Schleusen (Hebewerke), deren Kapazität absolut begrenzt ist. In einigen Fällen ist schließlich die unterschiedliche Dauer der nächtlichen Betriebsruhe zu berücksichtigen (z. B. Nachtbetriebsbeschränkungen an Flughäfen, nächtliche Betriebsruhe an Schleusen).

Zwischen verschiedenen Verkehrsgebieten sind die *Auslastungsgrade* nur *bedingt vergleichbar*.

— Bei Auslastungsgraden über 100 v. H. sind keine unmittelbar vergleichbaren Aussagen für mehrere Verkehrsgebiete möglich, weil die Überlastbarkeit der Verkehrswege und damit die Konsequenzen einer Überauslastung für die Qualitätsbedingungen unterschiedlich sind. Während im Individualverkehr bei Kolonnenfahrt bis zum Erreichen einer absoluten Kapazitätsgrenze noch merkliche Kapazitätsreserven auf Kosten der Qualität des Verkehrsflusses mobilisiert werden können, ist das Durchsatzvermögen bei gelenkten Verkehren bereits bei geringeren Überlastungen erschöpft.

— Ein Auslastungsgrad unter 100 v. H. rechtfertigt bei allen Verkehrsgebieten die Aussage: Der Verkehrsweg genügt voll den Qualitätsbedingungen, die für die Auslastungsmessung festgelegt worden sind. Er genügt ihnen um so mehr für Vergleichszeiträume mit geringeren Verkehrsmengen. Der Verkehrsweg enthält bei einer Auslastung unter 100 v. H. eine Kapazitätsreserve. Im Rahmen dieser Kapazitätsreserve genügt er den definierten Qualitätsbedingungen auch für höhere Verkehrsmengen als denen des repräsentativen Vergleichszeitraumes.

— Darüber hinaus ist für Auslastungsgrade unter 65 v. H. für alle Verkehrsgebiete in gleicher Weise die Aussage möglich: Der Verkehrsweg enthält beträchtliche Kapazitätsreserven, die es erlauben, auch eine fünfzigprozentige Verkehrssteigerung aufzunehmen, ohne die definierten Qualitätsbedingungen wesentlich zu gefährden.

142. In den folgenden Textziffern werden die *Auswirkungen einer wachsenden Kapazitätsauslastung* sowie die baulichen und organisatorischen Mög-

lichkeiten zur Abschwächung oder Beseitigung ihrer unerwünschten Konsequenzen dargestellt. Hierbei werden drei verschiedene Fragestellungen abgehandelt:

- Welche Auswirkungen ergeben sich, wenn keine Maßnahmen getroffen werden?
- Welche organisatorischen Maßnahmen sind denkbar und welche Zusammenhänge bestehen zwischen Fahrzeugentwicklung und Kapazitätsauslastung?
- Welche Maßnahmen im Bereich des Wegebauwes sind erforderlich?

143. Werden *keine Maßnahmen* ergriffen, führt eine wachsende Kapazitätsauslastung zu einer *geringeren Qualität des Verkehrsablaufes*. Diese Qualitätsminderung wird besonders spürbar bei den Merkmalen Freizügigkeit, Geschwindigkeit und Pünktlichkeit, wobei die einzelnen Faktoren untereinander in engem Zusammenhang stehen.

— Freizügigkeit

Bei Straße und Binnenschiffahrtstraße werden mit zunehmender Auslastung die Möglichkeiten individuellen Fahrverhaltens (z. B. überholen) stark eingeschränkt. Im Eisenbahnverkehr werden Bindungen der Fahrplangestaltung, die durch großräumige Verkehrsverbindungen gegeben sind, mit zunehmender Auslastung weiter verstärkt.

— Geschwindigkeit

Bei Straße und Binnenschiffahrtstraße nimmt die durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit zunehmender Auslastung ab und sinkt im Kolonnenverkehr bis auf die Geschwindigkeit des langsamsten Fahrzeuges. Im Eisenbahnverkehr wird zunächst die Reisegeschwindigkeit der Güterzüge, bei starker Überlastung auch die der Personenzüge vermindert. In der Binnenschiffahrt entstehen an den Schleusen stundenlange, bei sehr starker Überlastung sogar tagelange Wartezeiten. Im Luftverkehr wird zwar die Geschwindigkeit der Flugzeuge nicht tangiert, es entstehen jedoch Wartezeiten bei Start und Landung.

— Pünktlichkeit

Sowohl auf der Straße als auch auf der Binnenschiffahrtstraße nimmt mit zunehmender Auslastung die Vorhersehbarkeit der Reisedauer ab. Im Luft- und Eisenbahnverkehr kommt es um so eher und in um so größerem Umfang zu Verspätungen gegenüber dem Fahrplan, je größer der Auslastungsgrad ist. Nach der gegenwärtigen Betriebspraxis der Eisenbahn machen sich diese Verspätungen zunächst bei Güterzügen und erst später bei Reisezügen bemerkbar.

Die Kapazitätsmaße, die für die in diesem Bericht wiedergegebenen Auslastungsmessungen verwendet wurden, sind so festgelegt, daß der Verkehr bei 100 v. H. Auslastung unter befriedigenden Qualitätsbedingungen abläuft. Bei über 100 v. H. anstei-

genden Auslastungsgraden verschlechtert sich zunächst die Verkehrsqualität in steigendem Maße. Bei den individuellen Verkehrsmitteln Straße und Binnenschiffahrtstraße muß bei einer Überschreitung der Leistungsfähigkeit um etwa 100 v. H. (Auslastungsgrad etwa 200 v. H.) mit einem Zusammenbruch des Verkehrs gerechnet werden. Bei Kanälen und kanalisierten Flüssen wird die Belastung der Wasserstraße in der Regel durch die Leistungsfähigkeit der Schleusen begrenzt, die nur eine maximale Auslastung von 150 v. H. zulassen. Im Eisenbahnverkehr und im Luftverkehr, die beide durch Leitstellen außerhalb des Fahrzeugs gelenkt werden, ist ein Verkehrszusammenbruch normalerweise verhindert, weil die zentrale Betriebsüberwachung zusätzliche Fahrzeuge zurückhalten oder umleiten kann; letzteres ist jedoch aus verschiedenen Gründen nur beschränkt möglich.

144. Durch *organisatorische Maßnahmen* und durch die *Entwicklung der Fahrzeuge* kann eine höhere Verkehrsmenge bewältigt werden, ohne daß die Verkehrswege erweitert werden. Es handelt sich hierbei insbesondere um folgendes:

— Vergrößerung der Transportgefäße

Ein wachsendes Verkehrsaufkommen von Gütern und Personen ist bei gleichbleibender Auslastung der Infrastruktur zu bewältigen, wenn das Fassungsvermögen der Fahrzeuge zunimmt. Besondere Bedeutung dürfte diesem Gesichtspunkt in der Zukunft in der Luftfahrt (Beispiel: Jumbo-Jet) und in der Schifffahrt zukommen. Die Zunahme der Fahrzeuggröße bedingt allerdings in vielen Fällen die Anpassung der Infrastruktur. Ein Wachstum der Fahrzeuggröße findet seine Grenze in den jeweils geltenden nationalen und internationalen Vorschriften. Eine generelle Grenze gesamtwirtschaftlich sinnvoller Fahrzeugvergrößerung ist dann gegeben, wenn die durch sie hervorgerufenen volkswirtschaftlichen Kosten die Nutzen übersteigen.

In der Auslastungsmessung für 1985 wird von folgendem ausgegangen: Zuglänge und Zuglast bleiben bei der Eisenbahn gegenüber den in den Jahren 1970/71 erreichten Werten gleich, da für die gegebenen Streckenverhältnisse aus technischen Gründen keine wesentliche Steigerung mehr möglich ist. Im Straßenverkehr wurde eine gleichbleibende Größenverteilung der im Güternah- und -fernverkehr auf der Straße eingesetzten Lastkraftwagen angenommen. Für die Binnenschiffahrt und die Luftfahrt werden entsprechend den heute bekannten Schiffs- und Gerätetypen und den absehbaren Verhaltensweisen der Reedereien und der Luftfahrtgesellschaften bis 1985 steigende durchschnittliche Schiffs- bzw. Flugzeuggrößen zugrunde gelegt.

— Bessere Auslastung der Transportgefäße

Eine höhere Platzausnutzung der fahrplangebundenen Personenverkehrsmittel Eisenbahn und Flugzeug und eine bessere Ausnutzung der Ladekapazität der Güterverkehrsmittel Eisenbahn,

Abschnitt 6.1

Binnenschiff, Lkw und Flugzeug erlauben bei gleicher Auslastung der Verkehrswege die Bewältigung größerer Verkehrsmengen. Im Reiseverkehr der Eisenbahn kann die durchschnittliche Besetzung der Züge allerdings nicht 100 v. H. betragen, weil über den Zuglauf hinweg unvermeidbare Schwankungen in der Besetzung auftreten. Das Linienangebot im Luftverkehr ist ebenfalls nicht auf eine Besetzung von 100 v. H. zuzuschneiden.

Allgemein muß im Linienverkehr auch bei tatsächlich geringerer Auslastung ein größeres Platzangebot bereitgestellt werden, um den anfallenden Verkehr mit dem der Linie eigentümlichen Besonderheiten bedienen zu können.

Im Individualverkehr mit Pkw hängt die durchschnittliche Besetzung vom Verhalten der Kraftfahrer ab. Eine Verbesserung der niedrigen durchschnittlichen Auslastung kann durch Fahrgemeinschaften erreicht werden.

Im Güterverkehr treten unvermeidliche Leerfahrten auf, die durch die Unpaarigkeit der Verkehrsströme verursacht sind. Sie ließen sich durch eine bessere Steuerung der Leerfahrzeugbewegung in gewissem Umfang vermindern, aber nicht beseitigen. Außerdem wird die Tendenz zu Leerfahrten durch die zunehmende Einführung von Spezialfahrzeugen im Eisenbahn-, Binnenschiffs- und Straßenverkehr erhöht.

Für die Auslastungsmessung 1985 wurde in diesem Bericht unterstellt: Im Personen- und Güterverkehr auf Straße und Eisenbahn bleiben Besetzung bzw. Beladung gleich. Dies gilt grundsätzlich auch für die Binnenschifffahrt. Auf einigen Wasserstraßen nimmt jedoch der Beladungsgrad der Fahrzeuge leicht ab, weil hier mit einer erheblichen Steigerung der Schiffsgrößen zu rechnen ist. In der Luftfahrt wird bei relativ abnehmenden Bewegungszahlen mit relativ zunehmender Auslastung der Luftfahrzeuge gerechnet.

— Gleichartigkeit der Fahrzeugströme

Die Leistungsfähigkeit der Verkehrswege kann auch durch Maßnahmen zur Homogenisierung der Fahrzeugströme erhöht werden, weil sie, wie bereits dargestellt, auch von der Mischung langsamer und schneller Fahrzeuge abhängt. Die Leistungsfähigkeit einer Eisenbahnstrecke kann beispielsweise durch zeitliche und räumliche Trennung von langsamen und schnellen Zügen, die einer Straße durch Trennung von langsamen Lastkraftwagen und Pkw mit Wohnwagen von den schnellen Personenkraftwagen gesteigert werden. Im Luftverkehr kommt es darüber hinaus in gewissem Umfang auf die Mischung von großen und kleinen (schweren und leichten) Flugzeugen an. Für die Leistungsfähigkeit einer Wasserstraße ist die gegenseitige Anpassung von Schiffs- und Schleusenabmessungen von besonderer Bedeutung (vgl. Tz. 126).

— Zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens

Eine bessere Ausnutzung der Verkehrswege ist zu erreichen durch eine ausgeglichene zeitliche

Verteilung des Verkehrsaufkommens. Maßnahmen, die diesem Zweck dienen, sind die Einführung der gleitenden Arbeitszeit sowie die Staffelung der Ferientermine und der Ladenschlußzeiten. Im weiteren Sinne gehören dazu auch die Flugplankoordinierung, die Verlagerung des Güterverkehrs in die Nachtstunden sowie die Einführung der Nachtschifffahrt auf allen Binnenschiffahrtstraßen. Von gewisser Bedeutung dürfte auch die Verteilung der künftig mit großer Wahrscheinlichkeit weiter wachsenden Freizeit sein (längerer Urlaub, längeres Wochenende oder kürzere tägliche Arbeitszeit).

Die genannten Gesichtspunkte müssen auf die Dauer in ein umfassendes Konzept der Verkehrsplanung einbezogen werden. Von ihnen allein ist jedoch keine Lösung der anstehenden Verkehrsprobleme zu erwarten. Sie könnten aber einen wichtigen Beitrag dazu leisten.

145. Durch *Aus- und Neubaumaßnahmen* kann die Kapazität der Verkehrswege soweit erhöht werden, daß sie auch bei wachsendem Verkehrsaufkommen den Qualitätsbedingungen entspricht, die definitionsgemäß bei einem Auslastungsgrad von 100 v. H. herrschen (verkehrlicher Ausbaubedarf). Der verkehrliche Ausbaubedarf kann geringer sein, soweit eine geringere Qualität in bestimmten Bereichen und zu bestimmten Zeiten hingenommen werden kann. Entsprechend erhöht sich der verkehrliche Ausbaubedarf, sofern eine höhere Qualität angestrebt wird. Eine generelle Kosten-Wirksamkeits-Analyse für unterschiedliche Qualitätsniveaus des Verkehrsablaufes bleibt späteren Untersuchungen vorbehalten.

Die längerfristigen Ausbaupläne für die Verkehrswege, die im nachfolgenden Kapitel wiedergegeben werden, stützen sich bei der Ermittlung des Ausbaubedarfes in wichtigen Teilen auf den Vergleich zwischen Verkehrsnachfrage und Kapazität. Sie stützen sich daneben aber auch auf andere Investitionsmotive, z. B. Rationalisierung, Anpassung des vorhandenen an einem erforderlichen baulichen Zustand, Anpassung der Verkehrswege an die Entwicklung der Fahrzeuggrößen, Ziele und Erfordernisse der Raumordnung und des Städtebaus.

6 Maßnahmen zum Ausbau der Verkehrswegenetze

6.1 Ableitung der Ausbaumaßnahmen aus Zielsetzungen und Lageanalyse

146. Die vorangehende Lageanalyse hat gezeigt, daß die Verkehrswegenetze in vielen Teilen den gegebenen oder unter Status quo-Bedingungen zu erwartenden Verkehrsbelastungen nicht gewachsen sind. Soll ein Absinken der Verkehrsqualität oder gar ein Zusammenbruch des Verkehrs vermieden werden, ist es notwendig, die *Verkehrswege* durch Ausbaumaßnahmen *der wachsenden Verkehrsmen-*

ge anzupassen (verkehrlicher Ausbaubedarf). Ein solcher verkehrlicher Ausbaubedarf besteht insbesondere

- bei der Eisenbahn für einige Hauptabfuhrstrecken;
- bei den Bundesfernstraßen für Straßen zur Erschließung verkehrsferner Räume, zur Entlastung von heute bereits überlasteten Strecken, für einige Autobahnen zwischen großen Verkehrsschwerpunkten sowie für Strecken in einigen Naherholungsgebieten infolge des starken Wochenenderholungsverkehrs;
- in Teilen des Binnenschiffahrtstraßennetzes, vor allem an Schleusen;
- bei den Seeschiffahrtstraßen infolge wachsender Schiffsgrößen und ständig zunehmenden Weltgüterverkehrs;
- sowie auf einigen großen Verkehrsflughäfen.

Bei der Festlegung von Einzelmaßnahmen wird Strukturveränderungen Rechnung zu tragen sein.

147. Gesichtspunkte der *Raumordnung und Landesplanung* sind ein weiteres wichtiges Investitionsmotiv. Der in diesem Zusammenhang besonders wichtigen Flächenerschließung dienen nach der vorangehenden Lageanalyse in erster Linie Straßenbaumaßnahmen. Durch die Gestaltung der Verkehrswegenetze wird ein Beitrag zu dem Ziel, innerhalb des gesamten Bundesgebietes möglichst gleichwertige Lebensbedingungen zu schaffen, geleistet, indem der Anschluß verkehrsgünstig gelegener und wirtschaftlich schwacher Gebiete an die großen Wirtschaftszentren der Bundesrepublik Deutschland und des Gemeinsamen Marktes verbessert wird.

148. Die *Reise- bzw. Transportgeschwindigkeit* konnte in der Vergangenheit — wie die Lageanalyse in Unterabschnitt 5.2.2 gezeigt hat — nicht unerheblich erhöht werden. Künftig zählt es zu den Zielen der Verkehrsinfrastrukturpolitik, das erreichte Niveau zu halten und in einigen Bereichen noch zu verbessern.

Die Maßnahmen zur Anpassung der Kapazität an die steigende Verkehrsnachfrage dienen in vielen Fällen gleichzeitig dazu, die Reisezeiten zu beeinflussen. Die kapazitätserweiternden Maßnahmen der Bahn (Neubaustrecken) werden gleichzeitig wesentlich höhere Fahrgeschwindigkeiten ermöglichen. Auch im bestehenden Eisenbahnnetz sind von der Deutschen Bundesbahn an mehreren durchgehenden Strecken Maßnahmen zur Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit der Züge vorgesehen. Von diesen Maßnahmen werden weitere wesentliche Reisezeitverkürzungen im Eisenbahnverkehr erwartet (vgl. Tz. 69).

Im Straßenverkehr dienen die Maßnahmen des Bedarfsplanes neben der Kapazitätserweiterung gleichzeitig der Erhaltung der Reisezeiten. In Gebieten, die durch ihre Verkehrsunlust strukturell benachteiligt sind, und im Zonenrandgebiet sind darüber hinaus gezielte Maßnahmen zur Geschwin-

digkeitserhöhung vorgesehen (Geschwindigkeitsfahrbahnen), um ihren Anschluß an übergeordnete Zentren zu verbessern.

Auf den Wasserstraßen dient die Schaffung neuer Schleusenkapazitäten gleichzeitig einer wesentlichen Verkürzung der Wartezeiten für die Schifffahrt.

149. Auch die weitere *Erhöhung der Verkehrssicherheit* ist ein wichtiges Investitionsmotiv. Hier gilt, wie auch bei einigen wichtigen anderen Zielsetzungen, daß neben dem Ausbau der Infrastruktur andere Maßnahmen ergriffen werden können und ergriffen werden, um die nötige Verkehrssicherheit zu erreichen.

Zu den Investitionen im Interesse der Verkehrssicherheit ist der große Bereich der Ersatzinvestitionen zu rechnen. Es handelt sich dabei um den völligen oder teilweisen Ersatz von Verkehrsanlagen nach Ablauf ihrer technischen Lebensdauer.

Verkehrswege werden generell so angelegt und unterhalten, daß eine sichere Betriebsführung möglich ist. So sind beispielsweise beim Neubau von Straßen und Autobahnen, aber auch beim Umbau und Ausbau bestehender Strecken Entwurfsrichtlinien einzuhalten, die mit dem Ziel entwickelt wurden, im Rahmen des wirtschaftlich Vertretbaren die Leichtigkeit und Sicherheit des Straßenverkehrs gegebenenfalls nicht nur zu gewährleisten, sondern noch zu erhöhen. Es handelt sich hier beispielsweise um die „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“.

Weitere einzelne Maßnahmen, die der Verbesserung der Verkehrssicherheit dienen, sind beispielsweise bei der Deutschen Bundesbahn der Bau von Gleisbildstellwerken, die Einführung des Zugbahnfunkes, die Beseitigung von Bahnübergängen und die Verbesserung von Bahnübergangssicherungen durch Abhängigkeit zwischen Schranke und Hauptsignal sowie der Einbau von Blinklichtanlagen mit Halbschranken. Im Bereich der Bundesfernstraßen ist beispielsweise hinzuweisen auf die Errichtung von Leit- und Schutzeinrichtungen sowie ortsfesten Beleuchtungsanlagen für hoch belastete Strecken und den Einbau von Schutzplanken. An den seewärtigen Zufahrten zu den deutschen Seehäfen erhöhen Radarketten die Sicherheit des Schiffsverkehrs. Im Bereich der Luftfahrt dienen z. B. die Maßnahmen zum Ausbau der Flugsicherung der Hebung der Verkehrssicherheit.

150. Der starke *Anstieg der Schiffsgrößen* im letzten Jahrzehnt und die zunehmende Verkehrsdichte infolge des ständig wachsenden Weltgüterverkehrs erfordern einen angemessenen Ausbau der seewärtigen Zufahrten zu den deutschen Seehäfen. Der *technische Fortschritt* in der Binnenschifffahrt, insbesondere der Trend zum großen, schnellfahrenden Motorschiff, zu Schubverbänden, zu Lascheinheiten und zum Großraumschiff sowie die Änderung der Betriebsweise (z. B. 24-Stunden-Fahrt) stellen neue Anforderungen an die Ausgestaltung der Wasserstraßen.

Abschnitt 6.2

151. Neben ihrer Verkehrsaufgabe erfüllen die Bundeswasserstraßen vielfältige *außerverkehrliche Funktionen*. Auch hierdurch kann ein Investitionsbedarf bedingt sein.

Die ausgebauten Flüsse sichern einen geregelten Wasserabfluß, wobei der Verhinderung von Hochwasserschäden besonderes Gewicht beizumessen ist. Der zunehmende Bedarf an industriellen Kühl- und Brauchwasser und die wachsende Abwasserlast der Flüsse machen die Bewirtschaftung des Wassers immer zwingender. Davon sind wegen der Größe ihres Wasserdargebots besonders die Bundeswasserstraßen betroffen. An einigen Abschnitten des Wasserstraßennetzes kommt der Energiegewinnung durch Wasserkraftwerke Bedeutung zu.

Daneben hat das Wasserstraßennetz bei der Sicherung der Lebensqualität und der Umweltgestaltung eine zusätzliche Aufgabe. Mit zunehmender Freizeit gewinnen die vorhandenen Wasserflächen der Bundeswasserstraßen für Erholung und Wassersport immer mehr an Bedeutung. Auch in diesem Zusammenhang stellt die mit dem industriellen Wachstum einhergehende Abwasserlast der Flüsse ein schwerwiegendes Problem dar.

Durch den weiteren Ausbau der Wasserstraßen für die Schifffahrt werden auch die Voraussetzungen für die Erfüllung der außerverkehrlichen Funktionen verbessert. Allerdings bleibt zu prüfen, ob sich derartige Verbesserungen auch durch andersartige Maßnahmen erreichen lassen.

152. Die zunehmende *europäische Integration* erfordert eine Verbesserung der Verbindung der deutschen Wirtschaftszentren und Verdichtungsräume mit denen der übrigen Länder im Gemeinsamen Markt sowie den übrigen europäischen Staaten. Beispiele aus dem Bereich der Bundesfernstraßen sind die geplanten oder bereits bestehenden grenzüberschreitenden Autobahnen zu den westeuropäischen Nachbarstaaten. Sie schaffen leistungsfähige internationale Verkehrsverbindungen und leisten damit zugleich einen Beitrag zur Erreichung des Zieles einer gleichmäßigeren Entwicklung der europäischen Regionen.

Ein ähnliches Erfordernis besteht für die Verbesserung der Verbindungen auf der Schiene im grenzüberschreitenden Verkehr. Hier sind mit der Grenzabfertigung (Paß und Zoll) im fahrenden Zug sowie der Einrichtung von Städteschnellverbindungen im europäischen Bereich (TEE-Züge) bereits wichtige Fortschritte gemacht worden. Bezüglich der künftigen Planung von Neubaustrecken der europäischen Eisenbahnverwaltungen ist auf den Europäischen Infrastruktur-Leitplan im Rahmen der Arbeiten der UIC hinzuweisen. Auch im Bereich der Binnenschifffahrtstraßen wird ein verstärkter Ausbau über die Ländergrenzen hinweg angestrebt.

Eine zusammenfassende Darstellung dieser Problematik, die auch auf die neuen Technologien eingeht, enthalten die „Überlegungen zu einem europäischen Netz großer Verkehrssachen“, die der Bundesminister für Verkehr in der CEMT international zur Diskussion gestellt hat (vgl. Tz. 13).

153. Daneben können *weitere Gesichtspunkte* für Investitionsentscheidungen maßgebend sein, z. B. Rationalisierung des Betriebes oder der Unterhaltung von Verkehrswegen, Aspekte der militärischen oder zivilen Verteidigung u. ä.

Bedingt durch die enge Verzahnung des Verkehrs mit fast allen Bereichen der Wirtschaft und Gesellschaft sowie durch technologische Anhängigkeiten sind bei fast allen Investitionsentscheidungen an den Bundesverkehrswegen mehrere der aufgeführten Gesichtspunkte maßgebend. Dies wird für die verschiedenen Verkehrszweige nachfolgend näher dargelegt.

6.2 Bauprogramme 1973 bis 1975 und Übergangsbaumaßnahmen

6.2.1 Abgrenzung

154. Die nachfolgend dargestellten Bauprogramme enthalten die Maßnahmen, die zur Realisierung der längerfristigen Planungen in den Jahren 1973 bis 1975 ergriffen werden und deren Realisierung finanziell grundsätzlich gesichert erscheint. Sie sind mit der mittelfristigen Finanzplanung des Bundes abgestimmt. Dies gilt für die Deutsche Bundesbahn jedoch nur in beschränktem Maße (vgl. Tz. 166).

Als Übergangsbaumaßnahmen werden solche Maßnahmen bezeichnet, die voraussichtlich vor dem 31. Dezember 1975 begonnen, aber erst nach diesem Zeitpunkt vollendet sein werden. Aufwendungen für Übergangsbaumaßnahmen sind in den finanziellen Aufwendungen für die Bauprogramme enthalten, soweit sie bis zum 31. Dezember 1975 anfallen. Die übrigen Aufwendungen sind bei den längerfristigen Planungen ausgewiesen.

6.2.2 Deutsche Bundesbahn

155. Der *Investitionsplan* der Deutschen Bundesbahn sieht *bis 1975* neben der Fortführung der Programme zur Erhaltung der Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit der vorhandenen Anlagen auch Maßnahmen des „Ausbauprogrammes für das Netz der Deutschen Bundesbahn“ vor, die im wesentlichen der Anpassung der Infrastruktur der Eisenbahn an die künftigen Anforderungen an das Schienenwegenetz der Bundesrepublik Deutschland und der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und der Leistungsqualität dienen.

In den Jahren 1973 bis 1975 sind Investitionsaufwendungen von 9 875 Millionen DM vorgesehen. Davon entfallen auf Investitionen im Rahmen des „Ausbauprogrammes für das Netz der Deutschen Bundesbahn“ 5 731 Millionen DM und auf Investitionen für die Erneuerung der vorhandenen Bahnanlagen, die nicht im Ausbauprogramm enthalten sind, 4 144 Millionen DM. Über Einzelheiten informiert die Tabelle 41. Herausragende Investitionsmaßnahmen werden nachstehend näher erläutert.

Aufwendungen der Deutschen Bundesbahn für Bahnanlagen 1973 bis 1975 *)

in Millionen DM

Maßnahme bzw. Maßnahmengruppe	1973	1974	1975	1973 bis 1975
Gesamtaufwendungen	2 610	3 266	3 999	9 875
davon				
A) Investitionen im Rahmen des „Ausbauprogramms für das Netz der Deutschen Bundesbahn“				
Bau von Neubaustrecken	25	225	800	1 050
Ausbau weiterer Strecken	7	160	160	327
Verstärkung des Oberbaus	26	27	33	86
Umstellung der Signalanlagen	230	250	250	730
Streckenelektrifizierung (ohne Elektrifizierung von Nahverkehrsstrecken in Verdichtungsräumen)	160	160	160	480
Ausbau der Güterzugbildungsbahnhöfe	154	175	175	504
Verbesserung des Übergangs zwischen den Verkehrssystemen	40	80	81	201
Ausbau von Nahverkehrsnetzen in Verdichtungsräumen ...	660	670	700	2 030
Beseitigung von höhengleichen Bahnübergängen	73	125	125	323
B) Investitionen für die Erneuerung der vorhandenen Bahnanlagen, die nicht im Ausbauprogramm enthalten sind				
Oberbauerhaltung	730	773	857	2 360
Erhaltung der Kunstbauten (einschließlich Tunnel)	86	100	100	286
Signal- und fernmeldetechnische Einrichtungen	89	143	163	395
Sonstige Anlagen der elektrischen Zugförderung (soweit nicht unter A erfaßt)	70	58	56	184
Sonstige Investitionen	260	320	339	919

*) Preisstand 1972

Quelle: Deutsche Bundesbahn

156. Bei den *Neubaustrecken* wird im Jahre 1973 mit einem ersten Abschnitt der Strecke Hannover-Gemünden bei Hannover begonnen. Ende 1975 sollen die Strecken Hannover-Gemünden (in Teilabschnitten bis auf den Teilabschnitt Bronzell-Gemünden) und Aschaffenburg-Würzburg im Bau sein. Die Neubaustrecke (Langenfeld-) Köln-Groß Gerau wird 1974 in Angriff genommen werden; Ende 1975 wird an der gesamten Strecke mit Ausnahme des südlichsten Abschnittes (vgl. Karte 11) gebaut.

In dem betrachteten Zeitraum ist auch der Baubeginn für die Neubaustrecke Mannheim-Stuttgart zwischen Langenbrücken und Stuttgart vorgesehen.

157. Von den *Ausbaustrecken* sollen bis 1975 die Ausbaustrecke Hamburg-Uelzen-Hannover, die Ausbaustrecke Hamburg-Bremen sowie der Teilabschnitt Donauwörth-Augsburg der Ausbaustrecke Würzburg-Nürnberg-Augsburg für allgemein 200 km/h Streckenhöchstgeschwindigkeit ausgebaut sein.

Bei den erforderlichen Maßnahmen handelt es sich vorwiegend um Linienverbesserungen in Abschnitten, die mit zu geringen Bogenhalbmessern trassiert sind, um den Einbau der Linienzugbeeinflussung sowie die Beseitigung niveaugleicher Bahnsteigzüge. Hinzu kommen flankierende Maßnahmen aus den Maßnahmengruppen „Verstärkung des Oberbaus“ und „Umstellung der Signaltechnik“. Am

Abschnitt 6.2

Ende des Jahres 1975 sollen die Ausbaumaßnahmen auf den Strecken Bremen–Osnabrück–Dortmund und Flieden–Frankfurt sowie auf den Teilabschnitten Nürnberg–Donauwörth und Dortmund–Hannover angelaufen sein.

158. Der Ausbau der *Nahverkehrsnetze* soll in den Jahren 1973 bis 1975 fortgeführt werden. Nachdem in München die 1. Baustufe eines neu konzipierten S-Bahn-Netzes fast abgeschlossen werden konnte, in den Räumen Hamburg, Rhein-Ruhr, Frankfurt (M) und Stuttgart der Ausbau von Nahverkehrsnetzen gute Fortschritte macht und auch im Großraum Hannover erste Maßnahmen zur Verbesserung des Nahverkehrs durchgeführt wurden, soll noch bis 1975 mit dem Ausbau eines Nahverkehrsnetzes im Rhein-Neckar-Raum begonnen werden.

Innerhalb der Frist bis 1975 kann keines der begonnenen Nahverkehrsnetze vollendet werden und auch nach 1985 werden die betriebenen Netze in den folgenden Jahrzehnten entsprechend der anzustrebende Raum- und Siedlungsstruktur weiter ergänzt werden müssen.

159. Das *Elektrifizierungsprogramm* sieht für die Zeit bis 1975 die Umstellung von jährlich etwa 200 km bis 250 km bestehender Strecken auf elektrischen Betrieb vor. Von den bis 1975 umzustellenden Strecken sind die Moselstrecke und ein Teil der Schwarzwaldbahn (von Offenburg nach Villingen) besonders zu erwähnen. Weitere Einzelheiten können der Karte 11 entnommen werden, in der alle geplanten Elektrifizierungsvorhaben dargestellt sind, soweit sie nicht im Zusammenhang mit Nahverkehrsmaßnahmen stehen.

160. Weitere wichtige Maßnahmen sind der *Neu- und Ausbau von Rangierbahnhöfen*. Im Jahr 1969 wurde mit dem Neubau des Rangierbahnhofs Maschen (bei Hamburg) begonnen. Die Bauarbeiten werden bis 1975 soweit vorangeschritten sein, daß das Nord-Süd-System des im Endzustand aus 2 Systemen gebildeten Rangierbahnhofs in Betrieb genommen werden kann.

Neben dieser Neubaumaßnahme ist die Modernisierung weiterer Rangierbahnhöfe vorgesehen. Durch eine weitgehende Automation der Betriebsabläufe im Rangierbahnhof soll die Aufenthaltszeit der Wagen im Bahnhof verkürzt und damit die Leistungsfähigkeit der Anlage gesteigert werden. Bis 1975 sollen die notwendigen Modernisierungsarbeiten in den Bahnhöfen Seelze, Hagen-Vorhalle, Neuß, Mannheim und Saarbrücken abgeschlossen sein, während die Arbeiten in den Bahnhöfen Kassel, Bebra, Frankfurt, Mannheim (2. System), Kornwestheim und Basel zu diesem Zeitpunkt angelaufen sein werden.

161. Die zur Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit notwendigen *Erhaltungsarbeiten am Oberbau* binden einen erheblichen Teil der für Bauzwecke zur Verfügung stehenden Mittel. Für die Erneuerung der Gleise oder einzelner Teile, wie Schienen, Schwellen oder Weichen sowie für die Durcharbei-

tung der Gleise zur Gewährleistung einer stabilen Lage des Gleises werden z. Z. jährlich etwa 700 Millionen bis 800 Millionen DM benötigt. Hinzu kommen jährliche Beträge von etwa 30 Millionen DM für die Verstärkung des Oberbaus.

Für den Zeitraum von 1973 bis 1975 steht die Erneuerung von rund 3600 km Gleis und 1500 km Schienenstrang an. Hinzu kommt die Erneuerung von zirka 7500 Weichen.

Die Verstärkung des Oberbaus (Einbau von Schienen der Form UIC 60 bei gleichzeitiger Verringerung des Schwellenabstandes) auf den stark belasteten oder schnell befahrenen Strecken werden allgemein im Rahmen der planmäßigen Gleiserhaltungsarbeiten durchgeführt.

162. Neben der Oberbauerhaltung ist die *Erhaltung der Kunstbauten* — und hier vor allem der Brücken — von gleichwertiger Bedeutung für die Sicherheit und die Leistungsfähigkeit des Fahrweges. Nachdem in den zurückliegenden Jahren dem Wiederaufbau kriegszerstörter Bauwerke Vorrang eingeräumt werden mußte, sind viele Brücken jetzt überaltert und können nur mit hohem Aufwand betriebssicher erhalten werden.

Im Verlauf der nächsten Jahre wird es daher stärker als bisher notwendig, abgängige Brücken durch neue zu ersetzen. Mit der 1972 begonnenen Erneuerung der Süderelbebrücke (Strecke Bremen–Hamburg) wird in den Jahren 1973 bis 1975 das größte Brückenvorhaben der Deutschen Bundesbahn nach dem Bau der Fehmarnsundbrücke durchgeführt. Die dafür veranschlagten Baukosten betragen bei einer Bauzeit von fünf Jahren etwa 78 Millionen DM.

163. Im Rahmen des *Modernisierungsprogramms auf dem Stellwerksgebiet*, mit dem durch den Ersatz der mechanischen Stellwerke durch Gleisbildstellwerke die Betriebssicherheit erhöht, die Leistungsfähigkeit der Bahnhöfe und Strecken gesteigert und die Wirtschaftlichkeit der Betriebsführung durch Verringerung des Bedienungspersonals verbessert wird, sollen in den Jahren 1973 bis 1975 die mehrjährigen Bauarbeiten für etwa 100 Gleisbildstellwerke abgeschlossen, für 60 bis 70 Stellwerke weitergeführt und jährlich in diesem Zeitraum für etwa 20 bis 30 Stellwerke neu begonnen werden. Jährlich werden rund 450 km Selbstblock in Betrieb genommen. Die größten der bis 1975 fertigzustellenden Gleisbildstellwerke liegen in den Bahnhöfen Paderborn, Göttingen, Bebra Pbf, Hof, Wanne-Eickel, Köln Hbf, Köln-Nippes, Limburg, Mainz Hbf, Mainz-Bischofsheim, Aschaffenburg, Mannheim-Friedrichsfeld, Trier Hbf, Ehrang, Stuttgart-Zuffenhausen und Radolfzell.¹⁾

164. Der schrittweisen Verwirklichung der angestrebten durchgehenden Transportkette im Güter- aber auch im Personenverkehr dienen die Maß-

¹⁾ es bedeuten: Hbf = Hauptbahnhof
Hgbf = Hauptgüterbahnhof
Pbf = Personenbahnhof
Rbf = Rangierbahnhof

nahmen der *Verbesserung des Übergangs zwischen den Verkehrssystemen*.

Es ist vorgesehen, die Container- und/oder Huckepackbahnhöfe von Hamburg-Wilhelmsburg, Hamburg-Rothenburgsort, Hannover-Linden, Bochum-Langendreer, Duisburg Hbf, Wuppertal-Langerfeld, Düsseldorf-Bilk, Köln Eifeltor, Mainz Hbf, Frankfurt/M Ost, Mannheim Rbf, Nürnberg Hgbf und Freiburg/Breisgau zu erweitern. Das bestehende Container- und Huckepackverkehrsnetz wird auf die Zahl der Umschlagplätze mit dem Ziel einer kostensenkenden Konzentration eingehend geprüft.

In Lübeck-Travemünde (Skandinavienkai), Duisburg-Hochfeld Süd und Stade werden Industriestammgleise gebaut.

Für die Transportkette Personenverkehr wird im Zusammenhang mit dem Ausbau der S-Bahn- und Nahverkehrsnetze der Übergang zu den Fernbahnanlagen verbessert und die Park-an-ride-Anlagen sowie der Ausbau günstig zu den Bahnhöfen der in Ausbau befindlichen S-Bahn-Netze gelegener Omnibusbahnhöfe weiter vorangetrieben.

165. Die Beseitigung von höhengleichen *Bahnübergängen* durch Überführungsbauwerke ist vor allem eine Aufgabe der Straßenbaulastträger und der Deutschen Bundesbahn. Im allgemeinen werden Bahnübergangsbeseitigungen im Zusammenhang mit Straßenbauplanungen der Straßenbaulastträger ausgeführt; die Deutsche Bundesbahn beteiligt sich mit einem Drittel der Kosten (§ 13 EKrG). Es hängt allerdings weitgehend von den Planungs-, Bau- und Finanzierungskapazitäten ab, welche Fortschritte bei der Beseitigung der Bahnübergänge zu erzielen sind. Bisher konnten jährlich etwa 70 bis 80 Bahnübergänge durch Bauwerke beseitigt werden bei einem Kostenbeitrag der Deutschen Bundesbahn von rund 70 bis 80 Millionen DM. Daneben werden jährlich noch etwa 400 bis 450 Bahnübergänge geringerer Bedeutung durch sonstige Maßnahmen (Seitenwege, Flurbereinigung usw.) beseitigt.

Das bisherige Programm zur Erhöhung der Sicherheit an Bahnübergängen wird zügig und verstärkt fortzuführen sein. Vordringlich ist die Einrichtung der Signalabhängigkeit der Schranken an jährlich rund 200 Bahnübergängen und Nachbau von Halbschranken an rund 100 Bahnübergängen, die durch Blinklichtanlagen allein gesichert sind. Ferner ist an jährlich 100 bis 150 Bahnübergängen die Sicherung durch Blinklicht- und Lichtzeichenanlagen in der Regel in Verbindung mit Halbschranken vorgesehen.

166. Zur *Finanzierung* ihrer Investitionen (vgl. Tabelle 41) ist die Deutsche Bundesbahn zunächst auf die Abschreibungen angewiesen. Diese lassen jedoch kaum Raum für Maßnahmen zur Modernisierung und Rationalisierung.

Zur Finanzierung von Maßnahmen, die über die Erhaltung des bisher Bestehenden hinausgehen —

Ausbau von Nahverkehrsnetzen, Beseitigungen von höhengleichen Kreuzungen — erhält die Deutsche Bundesbahn Zuschüsse vom Bund im Rahmen des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes sowie von sonstigen interessierten bzw. beteiligten Dritten. Diese Zuschüsse sind für einzelne bestimmte Vorhaben zweckgebunden.

Ferner ist im Rahmen der mittelfristigen Finanzplanung des Bundes vorgesehen, der Deutschen Bundesbahn Investitionszuschüsse in der Höhe von 500 Millionen DM pro Jahr zu gewähren.

Da diese Mittel nicht ausreichen, um die allein zur Substanzerhaltung notwendigen Investitionen der Deutschen Bundesbahn zu finanzieren, ist die Finanzierung durch Fremdmittel weitgehend auf die Finanzierung durch Fremdmittel angewiesen. 1973 ist für Investitionszwecke die Aufnahme von Fremdmitteln in Höhe von 1,062 Milliarden DM vorgesehen. Dieser Betrag kann in den Folgejahren nicht in jedem beliebigen Umfang erhöht werden. Außerdem ist der Umfang der Kreditaufnahmen abhängig von der Ergebligkeit des Kapitalmarktes.

6.2.3 Bundesfernstraßen

6.2.3.1 Bauprogramme 1973 bis 1975

167. Im Jahre 1970 wurde der *1. Fünfjahresplan* für den Ausbau der Bundesfernstraßen in den Haushaltsjahren 1971 bis 1975 aufgestellt. Darin sind für diesen Zeitraum folgende Bauleistungen vorgesehen (Preisstand 1. Januar 1970)

Neubau von Bundesautobahnen	rund 1900 km
Neu- bzw. Ausbau von Bundesstraßen	rund 1500 km
Am Ende des 1. Fünfjahresplanes sollten sich in Bau befinden:	
Autobahnen (Neubau und Erweiterungen)	rund 2800 km
Bundesstraßen	rund 1400 km

Das entspricht etwa 15 v. H. der im Bedarfsplan für den Ausbau der Bundesfernstraßen ausgewiesenen Investitionen, bzw. rund 25 v. H. der 1. Dringlichkeitsstufe.

Diesen Bauzielen lag die Schätzung des für den Fernstraßenbau zweckgebundenen Mineralölsteueraufkommens aus dem Jahre 1970 zugrunde.

Nach dem Verkehrsfinanzgesetz 1971 werden aus der Mineralölsteuererhöhung bis zum Jahre 1975 dem Bundesfernstraßenhaushalt rund 3 Milliarden DM mehr gegenüber dem ursprünglichen Haushaltsansatz zugeführt. Dieses Mehraufkommen reicht jedoch nicht aus, die zwischenzeitlich eingetretenen und etwaige weiteren Preissteigerungen voll aufzufangen und die geplanten Bauziele voll zu erreichen.

Abschnitt 6.2

In den ersten beiden Jahren des 1. Fünfjahresplanes sind mit einem gesamten Finanzvolumen von rund 11,7 Milliarden DM folgende Bauleistungen erzielt worden:

Neubau von Bundesautobahnen	rund 800 km
Neu- und Ausbau von Bundesstraßen	rund 600 km
davon reiner Neubau	rund 230 km

Damit sind in den ersten beiden Jahren des 1. Fünfjahresplanes rund 40 v. H. der angestrebten Bauleistungen erfüllt.

Ende 1972 befanden sich rund 1000 km Bundesautobahnen und rund 600 km Bundesstraßen in Bau.

Neben diesen reinen Straßenbauleistungen wurden eine Reihe von weiteren Maßnahmen vollendet bzw. in Angriff genommen wie:

- Erneuerung von Fahrbahndecken,
- Bau von Standspuren,
- Bau von Tank- und Raststätten,
- Bau von Autobahnmeistereien und bundeseigenen Straßenmeistereien u. a. m.

Für die Jahre 1973 bis 1975 sind für den Bundesfernstraßenhaushalt rund 18 Milliarden DM vorgesehen, die sich wie folgt auf die einzelnen Aufgabengruppen aufteilen:

Tabelle 42

Aufwendungen für Bundesfernstraßen 1973 bis 1975 *)

in Millionen DM

Maßnahmengruppe	1973	1974	1975	1973 bis 1975
Grunderwerb für Bundesautobahnen	140,00	141,00	146,00	427,00
Grunderwerb für Bundesstraßen	390,50	375,30	392,50	1 158,30
Aus- und Neubau von BAB	2 976,60	2 854,60	3 005,90	8 837,10
Aus- und Neubau von Bundesstraßen	994,60	1 081,20	1 173,76	3 249,56
Unterhaltung und Instandsetzung von BAB und Bundesstraßen einschließlich 25 % der UA I-Mittel in Neu- und Ersatzbeschaffung von Kfz und Großgeräten	559,70	596,30	625,45	1 781,45
Sonstiges: Kapitaldienst, Zuschüsse an fremde Baulastträger, Ersatzraumbeschaffung, Forschung	798,60	876,60	931,39	2 606,59
Insgesamt ...	5 860,00	5 925,00	6 275,00	18 060,00

*) Beträge nach der mittelfristigen Finanzplanung 1972 bis 1976; Preisstand 1972

6.2.3.2 Übergangsbaumaßnahmen

168. Von den heute in Bau befindlichen Bundesfernstraßen werden eine Reihe von Strecken erst nach 1975 dem Verkehr übergeben werden können.

Eine vollständige Übersicht aller nach dem 1. Fünfjahresplan *voraussichtlich Ende 1975 in Bau befindlichen Strecken* zeigt Karte 12. Diesem Programm liegen der Preisstand und die Mineralölsteuervoraus-

schätzung sowie das Finanzierungssystem des Jahres 1970 zugrunde (Stand der Planaufstellung).

Preissteigerungen sowie Änderungen im Finanzierungssystem der Bundesfernstraßen haben zur Folge, daß sich dieses Programm bis zum Jahre 1975 ggf. nicht in vollem Umfang realisieren lassen wird.

Beispiele für verkehrlich besonders bedeutende Strecken, die sich Ende 1975 voraussichtlich auf längeren Abschnitten in Bau befinden werden, sind:

Bundesautobahn- Neubaustrecke	von	Ende 1975 im Bau	bis	km
A 107, Cloppenburg Wilhelmshaven	a) Anschlußstelle Ahlhorner Heide	Oldenburg (B 211)		43,0
	b) Varel (L 19)	Wilhelmshaven		27,7
A Vogelfluglinie (Lübeck-Neustadt und danach bis Oldenburg)	Lübeck	Oldenburg		34,5
A 113, Bonn-Emden	a) Solingen (A 11)	Bottrop		50,0
	b) Westl. Papenburg	Leer (B 70 n)		35,0
A 73, Köln-Olpe	Bergneustadt	Gerlingen (A 13)		22,3
A 13, Gießen-Aschaffenburg	Gießen-(Gambach)	Aschaffenburg		75,6
A 20, Heilbronn-Nürnberg	a) Ansbach/Süd (B 13)	Ansbach/West (B 14)		11,0
	b) Schwabach	Westernach		23,0
A 78, München-Rosenheim	München-Ost	Rosenheim		46,0
A 24, Würzburg-Kempten	Giengen	Hittistetten		37,0
Autobahnring München (Nordteil)	Langwied (A 21)	Fröttmanning (A 3)		16,0
A 120, München-Freising	BAB-Ring München	Freising (B 11)		18,0
A 23, Stuttgart-Singen (westl. Bodensee)	Rottenburg	Rottweil		40,6
A 76, Trier-Landstuhl	a) Longuich	Hermeskeil		20,7
	b) Autobahndreieck bei Nonnweiler	Freisen		22,7
A 14, Goch-Krefeld-Ludwigs- hafen	Moers	Alpen		17,0
A 79, Duisburg-Venlo	Moers	Aldekerk		13,5

Neben diesen vorrangig den vorhandenen Verkehrsbedarf befriedigenden Strecken sind weitere für die Erschließung bedeutsame Strecken zur Förderung der regionalen Wirtschaftsstruktur (im Zonenrandgebiet und den übrigen Gebieten der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“) geplant und werden voraussichtlich Ende 1975 im Bau sein, z. B.:

A 12, Bremen-Cuxhaven	Bremen/Nord ohne Ortsumgehung Bremerhaven	Cuxhaven		65,8
A 15, Regensburg-Passau	Hengersberg	Passau		40,0
A 88, Regensburg-Pfreimd	Regensburg/Pfaffenstein	Lindenloh		39,6

Abschnitt 6.2

Bundesautobahn- Neubaustrecke	von	Ende 1975 im Bau	bis	km
----------------------------------	-----	------------------	-----	----

Außerdem werden über das Jahr 1975 hinaus stark belastete Autobahnstrecken von 4 auf 6 Fahrstreifen erweitert. Hierzu gehören unter anderem:

A 11, Hamburg-Lübeck	Hamburg	Lübeck		54,0
A 10, Frankfurt-Mannheim	Frankfurt	Mannheim		60,0
A 15, Köln-Frankfurt	Porz	Anschlußstelle Bad Honnef		15,0
A 2, Berlin-Ruhrgebiet	Anschlußstelle Wunstorf/Steinhuder Meer	BAB-Kreuz Hannover-Ost		27,3

Von den Ende 1975 rund 1400 km im Bau befindlichen Bundesstraßen sind folgende Abschnitte besonders bedeutsam:

Bundesstraße	von	Ende 1975 im Bau	bis	km
B 68	Sennelager	Schloß Neuhaus		5,9
B 51 (A 77)	Recklinghausen	Appelhülsen		42,4
B 5 (Marschenlinie)	Anschlußstelle Hamburg-Moorfleet	Landesgrenze Schleswig-Holstein		14,5
B 530	Simonswolde	Emden		9,0
B 4	Südlich Lüneburg	Maschen		39,0
B 248	Mörse (südlich Wolfsburg)	Südlich Tappenbeck (B 188)		7,0
B 75	Ostlich Westerstede	Westlich Oldenburg		19,4
B 75	Herrenbrücke Lübeck	Travemünde		9,0
B 406 (inzwischen A 172)	Merzig	Luxemburgische Grenze		25,4
B 303	Marktredwitz	Schirnding		4,5
B 40	Mainz	Alzey (Mauchenheim)		27,2
B 42	Bonn-Beuel	Königswinter		5,0
B 2	Nördlich Augsburg			5,3
B 10	Verlegung bei Würth			13,0
B 4	Ortsumgehung Wolfenbüttel			16,0
B 4	Nordabschnitt der Westumgehung Braunschweig			7,0
B 6	Ortsumgehung Nienburg			11,5
B 69/75	Ortsumgehung Oldenburg			13,4

6.2.4 Bundeswasserstraßen

6.2.4.1 Seeschiffahrtstraßen

169. Der *Ausbau der seewärtigen Zufahrten* zu den deutschen Seehäfen wird fortgesetzt. Es handelt sich dabei im wesentlichen um die in Tabelle 43 aufgeführten Maßnahmen.

Daneben werden notwendige Ersatzinvestitionen an verschiedenen Stellen des Küstenbereichs durchge-

führt, überwiegend an Uferbefestigungen und an Strombauwerken.

Das Anpassungs- und Sicherungsprogramm am Nord-Ostsee-Kanal, des am stärksten befahrenen Seekanals der Welt, wird planmäßig weitergeführt. Soweit erforderlich, werden die durch den Sog großer Schiffe nicht mehr standsicheren Ufer bei gleichbleibender Fahrwassertiefe des Kanals zurückverlegt. Außerdem werden die Anlagen zur Verkehrsregelung und die Betriebsanlagen des Kanals, ins-

Tabelle 43

Ausbaumaßnahmen an den seewärtigen Zufahrten zu den deutschen Seehäfen

Seeschiffahrtstraße	Ausbauzustand Ende 1972		Ausbau		Voraussichtliche Fertigstellung Jahr
	m-Fahr- wassertiefe unter SKN *)	für Schiffe bis tdw in tideab- hängiger Fahrt	auf m Fahr- wassertiefe unter SKN *)	für Schiffe bis tdw in tideab- hängiger Fahrt	
Ems unterhalb Reede	11,5	70 000	12,5	85 000	1973
Alte Ems/Dukegat Jade (bis Wilhelmshaven)	17,0	200 000	18,5	250 000	Fahrrinne 1973 Radarkette 1976
Weser (bis Bremerhaven)	12,0	85 000	12,0	85 000	Fahrrinne fertig- gestellt Leuchtfeuer und Strombauwerke 1976
Weser (von Bremerhaven bis Bremen)	8,0	25 000	9,0	35 000	1984
Elbe (bis Hamburg)	12,0 **)	75 000	13,5 **)	100 000	Fahrrinne 1977 Leuchtfeuer und Strombauwerke 1985
Trave (bis Lübeck)	unterhalb Kraftwerk Siems				
	9,5	14 000	9,5	14 000	1977

*) SKN = Seekartennull

**) Die Fahrwassertiefen auf der Elbe beziehen sich auf MTnw

besondere die Schleuseneinrichtungen in Brunsbüttel und Holtenau, modernisiert.

Für den sicheren und flüssigen Verkehrsablauf vor den Küsten und auf den Seeschiffahrtstraßen sind zum Teil kostspielige Anlagen notwendig, insbesondere Leuchtfeuer, Funkfeuer, Landradarketten und Revierfunkdienste. Diese Einrichtungen werden im Rahmen der verfügbaren Mittel den gestiegenen Anforderungen der Schifffahrt und dem internationalen Entwicklungsstand laufend angepaßt. Hierbei werden teilweise auch erhebliche Rationalisierungserfolge erzielt.

Alle bedeutenden Bauvorhaben an den Seeschiffahrtstraßen sind in Karte 13 dargestellt.

170. Das finanzielle Volumen der Baumaßnahmen an den Seeschiffahrtstraßen und deren Finanzierung geht aus den nachfolgenden Übersichten hervor. Während die Aufwendungen für Ersatz- und Sicherungsinvestitionen im Zeitraum 1973 bis 1975 etwa gleich hoch sind, hängt die Höhe der Investitionen für den Ausbau der Seeschiffahrtstraßen von Anzahl, Größe und Baufortschritt der jeweils laufenden Maßnahmen ab.

6.2.4.2 Binnenschiffahrtstraßen

171. Auch bei Investitionen in Binnenschiffahrtstraßen werden die bereits laufenden Maßnahmen fortgesetzt. Die Schwerpunkte liegen bei den Baumaßnahmen am Rhein, bei den Kanalneubauten Elbe-Seitenkanal und Main-Donau-Kanal, beim weiteren Ausbau des nordwestdeutschen Kanalnetzes sowie beim Saarausbau.

Das Bauvolumen zur Herstellung des Elbe-Seitenkanals ist inzwischen zu mehr als 50 v. H. abgewickelt. Durch diesen Kanal erhält der Seehafen Hamburg einen vollschiffigen Anschluß an das Netz der Binnenschiffahrtstraßen. In der Nähe von Lüneburg entsteht gegenwärtig mit 38 m Hubhöhe das höchste Senkrechtschiffshebewerk Europas. Es wird angestrebt, den Elbe-Seitenkanal möglichst 1976 für die Schifffahrt zu eröffnen.

Die Nordstrecke des Main-Donau-Kanals ist fertiggestellt. Im September 1972 wurde der Staatshafen Nürnberg eröffnet. Mit dem Anschluß des Raumes Nürnberg/Fürth/Erlangen an das Wasserstraßennetz Westeuropas ist ein bedeutendes Zwischenziel bei der Herstellung der Rhein-Main-Donau-Schiff-

Aufwendungen für die Seeschiffahrtstraßen 1973 bis 1975 *)

in Millionen DM

Maßnahmengruppe	Gesamtaufwendungen im Jahre				Von den Gesamtaufwendungen entfallen auf		
	1973	1974	1975	1973 bis 1975	Neubau	Ausbau	Erhaltung und Erneuerung
Grunderwerb	2,0	2,1	2,6	6,7	—	0,2	6,5
Strecken und Schleusen	90,7	86,3	76,7	253,7	—	155,6	98,1
Sicherungsanlagen	24,8	18,9	16,3	60,0	—	34,3	25,7
Sonstige Anlagen	1,8	2,0	4,9	8,7	—	0,7	8,0
Sonstige Aufwendungen	15,9	13,5	12,4	41,8	—	26,7	15,1
Gesamtsumme ...	135,2	122,8	112,9	370,9	—	217,5	153,4

*) Preisstand 1972

fahrtstraße erreicht worden. Die Bauarbeiten auf der Südstrecke des Kanals sowie an der Donau zwischen Kelheim und Straubing sind angelaufen und werden in den nächsten Jahren verstärkt vorangetrieben.

Beim weiteren Ausbau der nordwestdeutschen Kanäle wird der Schwerpunkt der Bautätigkeit weiterhin am Mittellandkanal liegen, vor allem auf den Teilstrecken westlich der Weser sowie zwischen den Einnündungen des Zweigkanals nach Salzgitter und des Elbe-Seitenkanals, um diese beidenverkehrlich wichtigen Teilabschnitte möglichst bald den international vereinbarten Standardabmessungen anzupassen. Im westdeutschen Kanalnetz werden die Arbeiten am Wesel-Datteln-Kanal und am Dort-

mund-Ems-Kanal fortgesetzt. Im Laufe der nächsten Jahre wird sich das Schwergewicht jedoch allmählich zum Rhein-Herne-Kanal, dem verkehrsreichsten deutschen Binnenschiffahrtskanal verlagern, dessen auf längere Sicht nicht mehr standsichere und in ihren Abmessungen unzureichende Schleusen vorrangig ersetzt werden müssen.

Beim Rheinausbau werden sich die Baumaßnahmen auf den Hauptengpaß der Binger Riff-Strecke konzentrieren. Die ursprünglich auf das 1 350-t-Europaschiff ausgelegte Ausbaukonzeption für diesen Stromabschnitt sah den Bau eines dritten Fahrwassers vor, wobei jede dieser drei Schiffahrtsöffnungen zwar für die Durchfahrt von Motorgüterschiffen, nicht aber für große Schubverbände ausreichend gewesen wäre. Die Ergebnisse neuerer Untersuchungen lassen es sinnvoll erscheinen, alle drei Schiffahrtsöffnungen zu einem einheitlichen Fahrwasser von wenigstens 120 m Breite zusammenzufassen. Dieses wird auch für moderne 4-Leichter-Schubverbände ohne Schwierigkeiten befahrbar sein. Die Bauarbeiten im engeren Bereich des Binger Riffs sollen bis 1975 abgeschlossen sein.

Der auf der deutsch-französischen Grenzstrecke des Rheins gemeinsam mit Frankreich vereinbarte Bau von zwei weiteren Rheinstaufstufen unterhalb von Straßburg wird fortgesetzt. Diese Maßnahme ist eine Folge früherer Eingriffe am Oberrhein. Hierbei spielt vor allem die Tulla'sche Rheinkorrektion und das Recht Frankreichs, Wasser zur Speisung von Kanälen und zur Energiegewinnung zu entnehmen, eine ausschlaggebende Rolle. Im Zeitraum von 1973 bis 1975 ist diese Maßnahme mit Aufwendungen in Höhe von 450 Millionen DM (davon 235 Millionen DM Bundesanteil) eines der aufwendigsten Einzelobjekte

Tabelle 45

Finanzierung der Aufwendungen für die Seeschiffahrtstraßen 1973 bis 1975

in Millionen DM

Finanzierungsquelle	Ausbau	Erhaltung und Erneuerung
Bundesmittel	177,5	153,4
Ländermittel	30,0	—
Mittel der Kommunen .	10,0	—
Gesamtsumme ...	217,5	153,4

im Bereich der Bundeswasserstraßen. Wegen der sonst drohenden Erosion und der damit verbundenen Schäden für die Wasserwirtschaft und die Landeskultur im Oberrheintal ist das Vorhaben unaufschiebbar. Allerdings werden dabei auch für die Binnenschifffahrt gegenüber dem heutigen Zustand erhebliche Verbesserungen erzielt.

Während der Bauzeit der beiden Rheinstaufstufen Gamsheim und Iffezheim werden weitere Untersuchungen darüber angestellt, durch welche Maßnahmen der fortschreitenden Flußbetteintiefung infolge Sohlenerosion auf der unterhalb anschließenden restlichen deutsch-französischen Grenzstrecke und der folgenden deutschen Strecke am wirkungsvollsten und wirtschaftlichsten begegnet werden kann. Als eine der Möglichkeiten kommt der Bau einer weiteren Rheinstaufstufe bei Neuburgweier in Betracht. Wegen der sehr komplexen Zusammenhänge und gegenseitigen Abhängigkeit ist hierfür eine Gesamtbetrachtung des Rheinregimes unter Berücksichtigung der weiteren Planungen notwendig.

Die 1969 mit dem Bau des Saardurchstiches Saarbrücken-St. Arnual begonnenen Arbeiten zur Herstellung eines Wasserstraßenanschlusses für das Saarland werden aufgrund der Kabinettsbeschlüsse vom 11. Februar 1969 und vom 30. Mai 1973 durch den Ausbau der Saar bis zur Mosel fortgesetzt. Durch die Wasserstraßenverbindung wird ein Beitrag zur Verbesserung der Standortbedingungen des saarländischen Industriegebietes geleistet. Der Ausbau der Saar dient gleichzeitig dem Hochwasserschutz und der Gewinnung von Industriegelände.

Außer diesen Schwerpunkten umfaßt das Bauprogramm für die Binnenschifffahrtstraßen vor allem die

Arbeiten zur Bestandssicherung und Leistungssteigerung an Neckar und Main sowie die Vertiefung an den heute nicht vollschiffigen Abschnitten dieser Flüsse (Mannheim-Heilbronn am Neckar und Offenbach-Würzburg am Main). Besonders vordringlich ist die Umkanalisierung der vor rund 60 Jahren ausgebauten Mainstrecke Offenbach-Großkrotzenburg, da Abmessungen und Bauzustand der Schifffahrtsanlagen in diesem Abschnitt bereits den heutigen Anforderungen des Schiffsverkehrs nicht mehr gerecht werden.

Alle bedeutenden Bauvorhaben an den Binnenschifffahrtstraßen sind in Karte 13 dargestellt.

172. Der finanzielle Umfang der Baumaßnahmen an den Binnenschifffahrtstraßen und deren Finanzierung geht aus den nachfolgenden Übersichten hervor. Die Aufwendungen verteilen sich etwa zu gleichen Teilen auf

- die Herstellung eines zusammenhängenden Wasserstraßennetzes (Neubauten Elbe-Seitenkanal und Main-Donau-Kanal),
- den Ausbau bestehender Wasserstraßen (in erster Linie für die Schifffahrt) und
- Baumaßnahmen, die auf die Aufrechterhaltung des gegenwärtigen Zustands hinzielen (Ersatzinvestitionen, Grundreparaturen, Maßnahmen zur Vermeidung nachteiliger Folgen von Sohlenerosionen der fließenden Gewässer).

Bundesländer und Nachbarstaaten tragen mit einem Anteil von zusammen fast einem Drittel zur Finanzierung der Bauvorhaben bei.

Tabelle 46

Aufwendungen für die Binnenschifffahrtstraßen 1973 bis 1975 *)

in Millionen DM

Maßnahmengruppe	Gesamtaufwendungen im Jahre				Von den Gesamtaufwendungen entfallen auf		
	1973	1974	1975	1973 bis 1975	Neubau	Ausbau	Erhaltung und Erneuerung
Grunderwerb	15,4	14,2	15,9	45,5	21,0	21,0	3,5
Strecken und Abstiegsbauwerke	370,7	571,5	625,2	1 567,4	650,5	468,0	448,9
Sicherungsanlagen	3,4	4,4	3,0	10,8	0,2	3,1	7,5
Sonstige Anlagen	34,1	45,0	49,9	129,0	9,0	118,7	1,3
Sonstige Aufwendungen	97,5	85,6	71,3	254,4	58,0	49,1	147,3
Gesamtsumme ...	521,1	720,7	765,3	2 007,1	738,7	659,9	608,5

*) Preisstand 1972

Tabelle 47

**Finanzierung der Aufwendungen für die
Binnenschiffahrtstraßen 1973 bis 1975**
in Millionen DM

Finanzierungsquelle	Neubau	Ausbau	Erhaltung und Erneuerung
Bundesmittenl	626,4	457,4	349,8
Ländermittell	112,3	195,0	109,3
Mittell der Nachbarstaaten	—	7,5	131,2
Beteiligungen Dritter	—	—	18,2
Gesamtsumme . . .	738,7	659,9	608,5

6.2.5 Luftverkehr**6.2.5.1 Bauprogramm Flugsicherung**

173. Der Schwerpunkt der *Aufwendungen für die Flugsicherung* in den Jahren 1973 bis 1975 liegt auf dem Gebiet der Radartechnik und der Automation.

Voraussetzung für die Einführung der Radarkontrolle, die einen bedeutenden Vorteil in der Nutzung des Luftraums durch Verringerung der Staffelungsabstände bedeutet, ist eine mehrfache Radarüberdeckung und eine hohe Ausfallsicherheit der Radaranlagen und Radaranzeigen. Mit dem angegebenen Investitionsaufwand wird das Radarnetz weiter ausgebaut, so daß etwa 1975 eine ausreichende Überdeckung des Luftraums der Bundesrepublik Deutschland durch 9 Mittelbereichs-Radaranlagen, 10 Flughafen-Rundstrichradaranlagen sowie 19 Sekundär-Radaranlagen gegeben sein wird.

Um die zunehmenden komplexen Flugsicherungsprobleme bewältigen zu können, wird der Einsatz von EDV-Anlagen in der Flugsicherung in verstärktem Maße notwendig. Zur Unterstützung und Ent-

Tabelle 48

Aufwendungen für die Flugsicherung 1973 bis 1975 *)
in Millionen DM

Maßnahmengruppen	Aufwendungen im Jahre				Von den Gesamtaufwendungen entfallen auf		
	1973	1974	1975	Insgesamt	Neubau	Ausbau	Erhaltung und Erneuerung
Grunderwerb und Baumaßnahmen	20,0	20,0	20,0	60,0	60,0	—	—
Sicherungsanlagen	91,3	80,9	81,9	254,1	182,5	17,4	54,1
davon:							
Navigationsanlagen	16,6	3,9	4,1	24,6	9,2	6,0	9,4
Nachrichtenanlagen	9,0	4,6	8,0	21,6	15,4	3,5	2,6
Radaranlagen	39,1	47,2	36,6	122,9	84,4	7,9	30,6
Automation	26,6	25,2	33,2	85,0	73,5	—	11,5
Sonstige Anlagen (Flugvermessungsstelle)	4,7	12,5	3,5	20,7	20,7	—	—
insgesamt . . .	116,0	113,4	105,4	334,8	263,2	17,4	54,1

*) Preisstand 1972

Aufwendungen im Bereich der Verkehrsflughäfen 1973 bis 1975

in Millionen DM

Maßnahmengruppe Verkehrsflughafen	1973	1974	1975	1973 bis 1975
Gesamtinvestitionen	578,2	581,1	598,5	1 757,8
davon:				
Grunderwerb	109,4	88,9	52,0	250,3
Start- und Landebahnsysteme	77,1	63,6	102,8	243,5
Sicherungsmaßnahmen	8,2	15,8	12,5	36,5
Sonstige Anlagen	321,7	362,0	352,2	1 035,9
Sonstige Aufwendungen	61,8	50,8	79,0	191,6
davon:				
Berlin-Tempelhof	1,8	1,5	1,0	4,3
Berlin-Tegel	95,0	104,0	63,4	262,4
Bremen	5,3	1,0	1,0	7,3
Düsseldorf	30,0	34,2	33,8	98,0
Frankfurt	174,6	115,2	125,8	415,6
Hamburg-Fuhlsbüttel	27,8	14,1	3,5	45,4
Hamburg-Kaltenkirchen	59,0	103,6	154,8	317,4
Hannover	18,6	14,6	28,9	62,1
Köln-Bonn	17,1	29,1	47,7	93,9
München I (Riem)	11,1	10,9	1,3	23,3
München II	82,0	97,5	72,6	252,1
Nürnberg	9,5	10,7	1,5	21,7
Saarbrücken	4,5	3,8	16,0	24,3
Stuttgart	41,9	40,9	47,2	130,0

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen

lastung des Flugverkehrskontrollpersonals ist zunächst die Einführung des Systems DERD (Darstellung extrahierter Radardaten) vorgesehen, welches stufenweise zum System TARK (Teilautomatisierung der Radarkontrolle) weiter ausgebaut werden soll. Das TARK-System wird mit rechnergesteuerter Luftlagedarstellung arbeiten und Flugzielverfolgung, Verkehrsflußsteuerung, Kontrollstreifendruck, Datenaustausch sowie eine vereinfachte Koordination ermöglichen. Bis 1975 wird ein Teil dieser Planungsziele realisiert sein.

Bei der Maßnahmengruppe „Navigationsanlagen“ (vgl. Tabelle 49) ist im Erhebungszeitraum der Ausbau des Standard-Navigations-Systems für die Bundesrepublik Deutschland (VOR/DME) entsprechend den Forderungen des ICAO-Regionalplanes hervorzuheben, bei der Maßnahmengruppe „Nachrichten-

anlagen“ kommt der Beschaffung von automatisierten Einrichtungen für die Übertragung von Daten hervorragende Bedeutung zu.

Mit dem technischen Ausbau der Flugsicherung sind zwangsläufig auch bauliche Maßnahmen verbunden. Im Planungszeitraum sind entsprechende Mittel zur Finanzierung von Gebäuden für Mittelbereichs-Rundsichtradaranlagen, Regionalkontrollstellen und Sonderstellen der Bundesanstalt für Flugsicherung (BFS) vorgesehen.

Die geplanten Investitionsmaßnahmen erfordern 1973 bis 1975 insgesamt 334,8 Millionen DM, die aus allgemeinen Haushaltsmitteln des Bundes finanziert werden.

174. Bei den genannten Investitionsaufwendungen sind die Beträge nicht berücksichtigt, die die Bundes-

Abschnitt 6.3

republik Deutschland jährlich als einer der 7 Mitgliedsstaaten zum Investitionshaushalt der Organisation EUROCONTROL abzuführen hat. Inwieweit mit dem Beitrag der Bundesrepublik Deutschland Investitionen vorgenommen werden, die dem Luftverkehr in der Bundesrepublik Deutschland zugute kommen, läßt sich nur schwer zahlenmäßig erfassen. Es kann aber gesagt werden, daß zu einem großen Teil der deutsche Beitrag zur Finanzierung der Flugsicherungszentralen Maastricht und Karlsruhe verwendet wird. Als Anhalt sei erwähnt, daß der Beitrag der Bundesrepublik Deutschland zum Investitionshaushalt der Organisation EUROCONTROL im Jahre 1972 rund 33,2 Millionen DM betragen hat. In den Jahren bis 1975 dürfte der Beitrag mindestens ebenso hoch sein.

6.2.5.2 Ausbaurstellungen der Flughäfen

175. Bei den *Flughäfen* handelt es sich nicht um Bundesverkehrswege. Da sie jedoch ein wichtiger Teil der Verkehrsinfrastruktur der Bundesrepublik Deutschland — insbesondere für den weiträumigen Verkehr — sind, werden hier einige Informationen über den Ausbau der Verkehrsflughäfen in den Jahren 1973 bis 1975 gegeben. Alle Angaben wurden durch Vermittlung der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen von den Flughafengesellschaften zur Verfügung gestellt.

Nach den vorliegenden Ergebnissen wird sich das Bauvolumen: 1973 bis 1975 für die Verkehrsflughäfen Berlin, Bremen, Düsseldorf, Frankfurt, Hamburg, Hannover, Köln/Bonn, München, Nürnberg, Saarbrücken und Stuttgart auf knapp 1,8 Mrd. DM belaufen. Der Schwerpunkt der Investitionsaufwendungen liegt bei den „sonstigen Anlagen“, worin sich insbesondere die großen Anstrengungen der

Tabelle 50

Finanzierung der Aufwendungen im Bereich der Verkehrsflughäfen 1973 bis 1975

Finanzierungsquelle	Investitionsmittel	
	Millionen DM	v. H.
Bundesmittel	242,5	13,8
Landesmittel	531,3	30,3
Kommunale Mittel	133,9	7,6
Fremddarlehn	533,1	30,3
Erwirtschaftete Erträge	239,5	13,6
Sonstige Quellen	77,5	4,4
Gesamtsumme ...	1 757,8	100,0

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen

Flughäfen zur Anpassung ihrer Abfertigungsgebäude an das gestiegene Verkehrsvolumen widerpiegeln. Besonders hohe Aufwendungen sind hierfür in Frankfurt und in Berlin-Tegel vorgesehen. Weitere herausragende Aufwendungen sind für die neuen Flughäfen Hamburg-Kaltenkirchen und München II zu erwarten. Investitionsschwerpunkte mit mehr als 100 Millionen DM sind die Flughäfen Frankfurt, Stuttgart, Berlin-Tegel, Hamburg-Kaltenkirchen und München II.

In Zukunft müssen auch verstärkt Mittel für den Schallschutz an Gebäuden im Lärmbereich von Flughäfen bereitgestellt werden.

Die Flughafeninvestitionen insgesamt werden zu je einem Drittel aus Landesmitteln und aus Fremddarlehen sowie aus sonstigen Quellen finanziert (vgl. Tabelle 50). Bundesmittel sollen im Zeitraum 1973 bis 1975 nur für die Berliner Flughäfen, die Flughäfen Frankfurt, Hamburg-Kaltenkirchen und München II zur Verfügung gestellt werden. Hier beträgt ihr Anteil an den jeweiligen Investitionsmitteln voraussichtlich zwischen 2 v. H. und 40 v. H.; bezogen auf alle deutschen Verkehrsflughäfen rund 14 v. H.

6.3 Längerfristige Planungen**6.3.1 Abgrenzung**

176. Unter *längerfristigen Planungen* werden hier Bedarfsplanungen und Ausbaurstellungen verstanden, die sich bis in den Zeitraum 1985/90 erstrecken. Die vorliegenden längerfristigen Planungen dienen als Orientierungslinie für die Bauprogramme 1973 bis 1975. Diese Planungen müssen periodisch überprüft und neuen Problemstellungen und/oder neuen Informationen über Bestimmungsgründe und Merkmale des Verkehrsgeschehens angepaßt werden.

6.3.2 Deutsche Bundesbahn

177. Die *längerfristigen Planungen der Deutschen Bundesbahn* zielen darauf ab, in der Bundesrepublik auch unter Berücksichtigung raumordnerischer Belange ein leistungsfähiges Grundnetz für einen modernen Eisenbahnverkehr zu schaffen. Dieses Grundnetz wird von den Ausbau- und den Neubaustrrecken gebildet. Für den internationalen Verkehr gehören dazu noch Anschlußstrecken zu den Eisenbahnnetzen des benachbarten Auslandes. Der Ausbau dieser Anschlußstrecken bedarf eingehender internationaler Abstimmungen und ist in den hier vorliegenden Planungen noch nicht enthalten.

Wichtige bauliche Maßnahmen werden in den folgenden Textziffern näher erläutert. Sie sind außerdem in Karte 11 dargestellt. Nicht im einzelnen dargestellt sind aus Gründen der Übersichtlichkeit weitere Investitionsmaßnahmen, die ebenfalls bis 1985 verwirklicht werden sollen. Es handelt sich hierbei

Finanzierungsbedarf für längerfristige Planungen der Deutschen Bundesbahn *)

in Millionen DM

Maßnahmengruppe	1976/80	1981/85	1976/85
Bau von 7 Neubaustrecken	6 900	7 200	14 100
Ausbau weiterer Strecken	800	800	1 600
Ausbau von Nahverkehrsnetzen in Verdichtungsräumen	3 700	3 700	7 400
Streckenelektrifizierung (ohne Elektrifizierung von Nahverkehrsstrecken in Verdichtungsräumen)	800	560	1 360
Ausbau der Güterzugsbildungsbahnhöfe	905	985	1 890
Verstärkung des Oberbaus	165	130	295
Umstellung der Signalanlagen	1 350	1 360	2 710
Verbesserung des Übergangs zwischen den Verkehrssystemen ..	475	465	940
Beseitigung von Bahnübergängen	625	625	1 250
Sonstige Investitionen in Bahnanlagen	7 480	6 975	14 455
Investitionsbedarf für Bahnanlagen	23 200	22 800	46 000

*) Preis- und Planungsstand 1972; gerundete Zahlen

Quelle: Deutsche Bundesbahn

beispielsweise um:

- Verstärkung des Oberbaues,
- Umstellung der Signaltechnik und Automation der Betriebsführung,
- Ausrüstung der Strecken und Triebfahrzeuge mit Zugbahnfunk,
- Verbesserung des Übergangs zwischen den Verkehrssystemen,
- Beseitigung von Bahnübergängen.

Das erforderliche Mittelvolumen für die längerfristigen Planungen wird von der Deutschen Bundesbahn für den Zeitraum bis 1985 insgesamt auf 46 Mrd. DM geschätzt (vgl. Tabelle 51). Davon entfallen auf den Neubau von Strecken 14,1 Mrd. DM, auf die Ausbaustrecken 1,6 Mrd. DM.

178. Die wirtschaftliche Struktur in der Bundesrepublik Deutschland und die Entwicklung einer rationellen Betriebsorganisation haben zunehmend zu einer Verdichtung des Verkehrs auf bestimmten Strecken geführt. Dies hat zur Folge gehabt, daß die Grenzen der Leistungsfähigkeit dieser Strecken erreicht, ja z. T. sogar überschritten werden. Um dem Verkehrsbedarf auch unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrssteigerung gerecht zu werden, hält die Deutsche Bundesbahn eine Entlastung dieser Strecken durch den *Neubau von Strecken* oder durch einen viergleisigen Ausbau für erforder-

lich. Damit würde nicht nur erreicht, daß die Kapazität des Netzes der Deutschen Bundesbahn der langfristigen Entwicklung angepaßt wird, sondern daß auch die Qualität des Leistungsangebotes gesteigert und der Betrieb wirtschaftlicher abgewickelt werden kann. Schließlich sind die Streckenergänzungen auch auszurichten auf ein europäisches Schnellverkehrsnetz auf der Schiene, das die großen Wirtschaftsräume Westeuropas durch leistungsfähige Strecken verbindet.

Die für hohe Geschwindigkeiten trassierten und für elektrischen Betrieb eingerichteten Neubaustrecken können gleichzeitig die Forderung nach kürzeren Reise- und Transportzeiten sowohl im innerdeutschen wie auch im europäischen Verkehr erfüllen. Mit Rücksicht auf die topographischen Verhältnisse und die Siedlungsstruktur der Bundesrepublik Deutschland wurde von der Deutschen Bundesbahn eine Ausbaugeschwindigkeit von 300 km/h in Aussicht genommen.

Das „Ausbauprogramm für das Netz der Deutschen Bundesbahn“ umfaßt 12 Strecken mit rund 2200 km Länge, von denen 7 Strecken mit einer Gesamtlänge von rund 950 km in einer 1. Stufe verwirklicht werden sollen. Nur diese 7 Strecken, von deren Vorhandensein die Wahrung der heute und künftig zu fordernden Leistungsfähigkeit abhängt, sind in Karte 11 aufgeführt. Es handelt sich hierbei um die Neubaustrecken:

Abschnitt 6.3

1. Hannover–Gemünden	280 km Länge
2. Köln–Groß Gerau	180 km Länge
3. Mannheim–Stuttgart	105 km Länge
4. Aschaffenburg–Würzburg	65 km Länge
5. Stuttgart–München	220 km Länge
6. Rastatt–Offenburg	50 km Länge
7. Kaiserslautern–Ludwigshafen	50 km Länge

Die vier erstgenannten Strecken stellen das Kernstück des „Ausbauprogramms für das Netz der Deutschen Bundesbahn“ dar und sollen bis 1985 verwirklicht sein. Sie sind geeignet, wesentliche Kapazitätsengpässe des gegenwärtigen Netzes zu beheben. Die Baukosten für diese Strecken werden auf 11,2 Mrd. DM geschätzt.

179. Neben dem Bau neuer Strecken bedarf das Fernverkehrsnetz der Deutschen Bundesbahn eines Ausbaues *vorhandener Strecken*, um die Leistungsfähigkeit in Anpassung an die künftigen Erfordernisse zu erhöhen, z. B. durch Linienbegradigungen, die Ergänzung der Strecken um ein drittes und eventuell viertes Gleis, die für höhere Leistungsfähigkeit und Geschwindigkeit notwendige signaltechnische Ausrüstung. Die Ausweitung des Lichttraumes für die Beförderung großräumiger Sendungen ist im Rahmen dieses Ausbaues ebenfalls vorgesehen.

Insgesamt sieht die Deutsche Bundesbahn den Ausbau vorhandener Strecken mit einer Länge von rund 1280 km vor. Im einzelnen handelt es sich dabei um folgende Strecken:

1. Hamburg–Bremen–Osnabrück–Dortmund	335 km Länge
2. Hamburg–Uelzen–Hannover	160 km Länge
3. Dortmund–Hamm–Hannover–Braunschweig	260 km Länge
4. Köln–Aachen	70 km Länge
5. Fliesen–Frankfurt (Main)	85 km Länge
6. Hanau–Aschaffenburg	20 km Länge
7. Frankfurt (Main)–Mannheim (Riedbahn)	80 km Länge
8. Würzburg–Nürnberg–Augsburg	240 km Länge
9. Gießen–Friedberg	30 km Länge

Der Ausbau der Strecken Hamburg–Bremen, Hamburg–Uelzen–Hannover und Augsburg–Donauwörth wird voraussichtlich 1975 abgeschlossen sein (vgl. Abschnitt 6.2.2). Während sich der Ausbau bei den meisten Strecken auf Linienverbesserungen konzentriert, wird in den vorliegenden Untersuchungen im Abschnitt Gießen–Friedberg ein mehrgleisiger Ausbau für erforderlich gehalten. Für die Strecke Frankfurt (Main)–Mannheim wird derzeit untersucht, ob im Abschnitt Groß Gerau–Mannheim ein mehrgleisiger Ausbau notwendig wird oder ob es gegebenenfalls günstiger ist, eine Trassenführung zu wählen, die unabhängig von dem jetzigen Streckenverlauf ist.

Alle Ausbaustrecken sind schon heute elektrifiziert bis auf den Teilabschnitt Lehrte–Braunschweig der Ausbaustrecke Dortmund–Braunschweig. Dieser Abschnitt soll im Rahmen des Elektrifizierungsprogramms ebenfalls auf elektrischen Betrieb umgestellt werden. Hierzu ist noch die Zusage des Landes Niedersachsen über eine Finanzhilfe erforderlich.

180. Aufgrund der ihr eigenen Fähigkeiten — große Verkehrsmengen in kurzer Zeit bei geringem Raumbedarf befördern zu können — ist die Eisenbahn im besonderen Maße geeignet, in den Verdichtungsräumen dichte Verkehrsströme zwischen der Kernstadt und dem Umland zu bedienen. Als Grundbestandteil eines für diese Zwecke geeigneten Streckennetzes können die vorhandenen Nahverkehrsstrecken verwendet werden, die in Einzelfällen durch Elektrifizierung und den Bau zusätzlicher Gleise leistungsfähiger zu gestalten sind. Diese vorhandenen Nahverkehrsstrecken werden ergänzt durch den Bau unterirdischer Verbindungsbahnen und Streckeneinführungen in die Siedlungszentren sowie besonderer Gleise, soweit der übrige Verkehr (Fernverkehr und Güterverkehr) auf den vorhandenen Strecken die Durchführung eines verdichteten Nahverkehrs nicht zuläßt.

Der Nahverkehrsausbau umfaßt außerdem verkehrlich günstige Verknüpfungen mit den Netzen der anderen Nahverkehrsmittel, der kommunalen Stadtbahnen und der Omnibuslinien zur Flächenbedienung des Umlandes.

Der Ausbau von Nahverkehrsnetzen in der geschilderten Form in den Räumen Hamburg, Hannover, Rhein-Ruhr, Frankfurt (Main), Stuttgart und München soll fortgesetzt werden. Vorplanungen werden z. Z. für die Räume Mannheim und Nürnberg durchgeführt. Es ist möglich, daß auch noch weitere Verdichtungsräume für den Bau von Nahverkehrsnetzen in Betracht kommen.

Die bisher geplanten Maßnahmen erlauben noch keine abschließende Beurteilung des Umfanges aller erforderlicher Neu- und Ausbaumaßnahmen. Gerade in diesem Bereich ist bei einer Fortschreibung der Planungen noch mit erheblichen Ergänzungen zu rechnen. Das derzeit überschaubare Planungsvolumen beträgt etwa 16 Mrd. DM, wovon, begrenzt durch die verfügbaren Planungs- und Baukapazitäten, etwa ein Bauvolumen von 10 Mrd. DM bis 1985 realisiert werden könnte. Dies hängt jedoch unter anderem von den bestehenden Finanzierungsmöglichkeiten ab.

181. Die *Umstellung* der stark belasteten Hauptabfuhr- und Nebenfernstrecken des Grundnetzes der Deutschen Bundesbahn *auf elektrischen Zugbetrieb* ist weitgehend durchgeführt.

In den kommenden Jahren wird sich daran noch die ergänzende Elektrifizierung weiterer Verbindungsstrecken anschließen, um im Gesamtnetz die Vorteile der elektrischen Zugförderung überall dort optimal nutzen zu können, wo dies betrieblich zur Entlastung oder Leistungssteigerung der Haupt-

strecken notwendig und darüber hinaus wirtschaftlich sinnvoll ist.

Insgesamt sind noch rund 2200 km Streckenlänge (einschließlich der Anfang 1973 im Bau befindlichen Strecken) für die Elektrifizierung vorgesehen. Damit wird die Elektrifizierung im Fernstreckennetz nach den heutigen Planungen einen gewissen Abschluß finden.

Nicht erfaßt sind in der anliegenden Karte 11 die Streckenelektrifizierungen im Zusammenhang mit dem Ausbau von Nahverkehrsnetzen, die als Bestandteil der Nahverkehrsvorhaben betrachtet werden.

182. Die Wirtschaft fordert im Güterverkehr der Eisenbahn eine zuverlässige, dabei möglichst kurze Beförderungszeit. Die Eisenbahn ihrerseits ist an einer schnellen Beförderung interessiert, da diese sich auf die Wagenumlaufzeit auswirkt und die Zahl der vorzuhaltenden Güterwagen beeinflusst.

Die Beförderungszeit hängt außer von der reinen Fahrzeit der Wagen in den Zügen entscheidend von der Aufenthaltszeit der Wagen in den *Rangierbahnhöfen* ab, in denen die ankommenden Züge aufgelöst und die abgehenden Züge neu gebildet werden. Zur Zeit können die gewünschten kurzen Beförderungszeiten nicht verwirklicht werden, da die vorhandenen Rangierbahnhöfe in ihrer Leistungsfähigkeit nicht genügen. Das Ziel muß sein, die Zahl der Rangiervorgänge zu verringern und die Aufenthaltszeiten (Wagenübergangszeiten) in den Rangierbahnhöfen zu verkürzen. Die Planung der Deutschen Bundesbahn sieht deshalb den Ausbau bzw. Neubau von 20 großen Rangierbahnhöfen vor (vgl. Karte 11), mit dem die Leistungsfähigkeit der großen Zugbildungsbahnhöfe von z. Z. 180 000 täglicher Wagenausgang ins Netz auf 220 000 täglicher Wagenausgang ins Netz gesteigert wird. Durch ausreichende Gleiskapazität und weitgehende Automatisierung der Betriebsvorgänge wird es möglich, die Zahl der Zugbildungen bei gleichzeitiger Beschleunigung der dazu notwendigen Arbeiten zu vermehren. Der Ausbau der veralteten Rangieranlagen ermöglicht außerdem die Anwendung moderner, weniger unfallträchtiger Rangiermethoden und trägt auch dazu bei, Rangierschäden zu verhindern.

6.3.3 Bundesfernstraßen

183. Mit dem Jahre 1970 lief der 1. Ausbauplan für die Bundesfernstraßen in den Jahren 1959 bis 1970 aus. Bereits im Jahre 1967 wurde mit den Vorarbeiten zur Aufstellung des anschließenden *Bedarfsplanes für den Ausbau der Bundesfernstraßen* in den Jahren 1971 bis 1985 begonnen. Ziel der Planung war die Ermittlung des Fernstraßenbedarfs des Jahres 1985, um den dann vorhandenen Verkehr zu angemessenen Bedingungen abwickeln zu können und eine ausreichende Erschließung des gesamten Bundesgebietes zu gewährleisten.

Bei diesen Überlegungen wurden unter Zuhilfenahme moderner Prognose- und Planungsmethoden

die bereits in Kapitel 4 genannten Zielsetzungen beachtet wie: ²⁾

- Belange der Raumordnung und Landesplanung. Das Straßennetz soll so gestaltet werden, daß möglichst gleichwertige Lebensbedingungen in der gesamten Bundesrepublik Deutschland geschaffen werden können,
- eine angemessene Berücksichtigung des stark angestiegen und künftig auch weiter wachsenden Freizeitverkehrs (Wochenendverkehr und Urlaubsreiseverkehr),
- im Zuge der zunehmenden europäischen Integration eine Verbesserung der Verbindung der Wirtschaftszentren untereinander.

Der Bedarfsplan ist Anlage zum Gesetz über den Ausbau der Bundesfernstraßen in den Jahren 1971 bis 1985 vom 30. Juni 1971 (BGBl. I S. 873).

184. Insgesamt weist der Plan folgenden *Fernstraßenbaubedarf* — nach Dringlichkeiten getrennt — auf (Baustand 1. Januar 1973):

Dringlichkeitsstufe	Bundesfernstraßen		
	2streifig	4streifig	6- und 8streifig
	in km		
1. Dringlichkeit ...	3 750	6 500	1 250
davon im Bau ...	750	1 200	150
2. Dringlichkeit ...	4 800	600	400
3. Dringlichkeit ...	4 200	2 300	150
Bedarf	12 750	12 400	1 800

Aus diesem Investitionsbedarf leitet sich nach dem Preisstand vom 1. Oktober 1972 folgender Finanzierungsbedarf 1973 bis 1985 her:

Dringlichkeitsstufe	Finanzierungsbedarf
1. Dringlichkeit	rund 73 Mrd. DM
davon im Bau	rund 8 Mrd. DM
2. Dringlichkeit	rund 54 Mrd. DM
3. Dringlichkeit	rund 34 Mrd. DM
Gesamtbedarf	rund 161 Mrd. DM

Ein erster Vergleich des Finanzierungsbedarfs mit den Finanzierungsmöglichkeiten im Bereich der Investitionen führt zu dem Ergebnis, daß sich bis zum Jahre 1985 der Bau von Bundesfernstraßen auf die

²⁾ Weitere Einzelheiten sind dem im November 1971 vom Bundesminister für Verkehr veröffentlichten „Ausbauplan für die Bundesfernstraßen 1971 bis 1985“ zu entnehmen.

Abschnitt 6.3

Maßnahmen der 1. Dringlichkeitsstufe konzentrieren muß.

In Karte 12 ist neben dem Bauprogramm für die Jahre 1973 bis 1975 der gesamte Fernstraßenbedarf, getrennt nach Dringlichkeiten, dargestellt. Diese Karte zeigt, daß die Baumaßnahmen der 1. Dringlichkeit bis 1985 insbesondere der Verdichtung des Straßennetzes und damit sowohl der Entlastung von heute bereits überlasteten Strecken als auch der Erschließung von strukturschwachen Gebieten dienen.

6.3.4 Bundeswasserstraßen

6.3.4.1 Seeschiffahrtstraßen

185. Im Zuge der vor 1975 begonnenen Ausbaumaßnahmen an Jade und Trave werden die Restarbeiten im Zeitraum bis 1977 zu Ende geführt. Ab Ende 1973 können Großtanker mit einem Lademögen von 250 000 tdw (bei einem Tiefgang von 65,5 Fuß) voll abgeladen Wilhelmshaven anlaufen. Es wird jedoch in diesem Ausbauzustand auch z. B. der „Europa“-Tanker (Tiefgang 72 Fuß, Tragfähigkeit 386 000 tdw) mit einer Abladung von 85 v. H., d. h. 338 000 tdw, diesen Hafen erreichen können. Der Ausbau der Unterweser auf 9,0 m unter SKN, der Ausbau der Unterelbe auf 13,5 m unter MTnw und das Anpassungs- und Sicherungsprogramm am Nord-Ostsee-Kanal können wegen des Umfangs der noch zu leistenden Arbeiten jedoch erst im nächsten Jahrzehnt abgeschlossen werden.

In den Untersuchungen der Tiefwasserhäfenkommission sind Anhaltspunkte über die weiteren Ausbaumöglichkeiten der seewärtigen Zufahrten und über die dafür entstehenden Kosten erarbeitet worden. Danach ist eine weitere Vertiefung der Jade für wesentlich größere als 250 000-tdw-Tanker, deren Tiefgang mehr als 20 m beträgt, aus technisch-wirtschaftlichen Gründen nicht vertretbar.

Für den weiteren Ausbau der Außenweser bis Bremerhaven und für einen tieferen Fahrwasserausbau der Ems müssen noch eingehendere Ermittlungen vorgenommen werden.

Ob über das zur Zeit laufende Anpassungs- und Sicherungsprogramm hinaus ein weiterer Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals gerechtfertigt ist, wird gegenwärtig von zwei wissenschaftlichen Instituten untersucht. Ausgehend von einer Analyse und Prognose des Ostseeverkehrs werden alternative Ausbaustrategien für den Kanal entwickelt und bewertet.

Aufgrund der Schwierigkeiten und möglichen Unsicherheiten in der Beurteilung der künftigen Entwicklung der internationalen Seeschiffahrt ist schwer abschätzbar, welche Aufwendungen für den weiteren Ausbau der Seeschiffahrtstraßen ab 1976 erforderlich sein werden. Für die Vollendung der bereits laufenden Vorhaben, für die Durchführung von Ersatzinvestitionen und für die Realisierung eines Teils der zur Untersuchung anstehenden weiteren Ausbauvorhaben dürfte der Investitionsbedarf an

den Seeschiffahrtstraßen von 1976 bis 1985 in der Größenordnung 2 Mrd. DM liegen.

Die bedeutenden längerfristigen Maßnahmen und Planungen im Bereich der Seeschiffahrtstraßen sind in Karte 13 dargestellt.

6.3.4.2 Binnenschiffahrtstraßen

186. Nach Vollendung des Elbe-Seitenkanals und des Main-Donau-Kanals, der die zentraleuropäischen Stromgebiete von Rhein und Donau zu einem Netz verknüpft, sowie nach dem Ausbau der Saar ist das Binnenschiffahrtstraßennetz in der Bundesrepublik Deutschland im wesentlichen fertiggestellt.

Es kann sich zeigen, daß in der Zukunft auf einigen wenig befahrenen Strecken die Einstellung des Binnenschiffsverkehrs gerechtfertigt ist.

Das vorhandene Binnenschiffahrtstraßennetz ist aber in seinem Ausbauzustand nicht einheitlich. Während seine Längenausdehnung ausreicht, gilt dies nicht für seine Ausbauqualität.

Die begonnenen Ausbauvorhaben sind daher konsequent fortzusetzen. Eine große Zahl von Projekten wird aufgrund von Regierungsabkommen und Staatsverträgen durchgeführt, in deren Rahmen sich Bundesländer und Nachbarstaaten an der Finanzierung beteiligen. Im wesentlichen handelt es sich hierbei um folgende Maßnahmen:

- Fertigstellung des Elbe-Seitenkanals (1976);
- Abschluß der Vertiefungsmaßnahmen am Mittelrhein (1979) und der Stauregelung an der deutsch-französischen Grenzstrecke des Rheins unterhalb Straßburg (1981);
- Vollendung des Saar-Ausbaues von der Mosel bis Saarbrücken (1983);
- Weiterbau des Main-Donau-Kanals und Stauregelung der Donau oberhalb Straubing (Inbetriebnahme voraussichtlich in der ersten Hälfte der 80er Jahre) und Donaukanalisierung oberhalb Vilshofen (bis 1989);
- Vollendung des Ausbaues des Mittellandkanals sowie der westdeutschen Kanäle, insbesondere Ersatz der nicht mehr standsicheren Schleusen am Rhein-Herne-Kanal (1985/90);
- Fortsetzung der Arbeiten zur Bestandssicherung und Leistungssteigerung sowie zur Vertiefung an Main und Neckar (bis 1985);
- Fortsetzung des Umbaus der staugeregelten Mainstrecke Offenbach-Großkrotzenburg.

Die erhebliche Verkehrszunahme auf den Binnenschiffahrtstraßen sowie die technische Entwicklung in der Binnenschiffahrt erfordern eine weitere Anpassung der Wasserstraßen. Aus wirtschaftlichkeitsgründen ist vorgesehen, diese Anpassungsinvestitionen auf das Hauptnetz der Binnenschiffahrtstraßen zu beschränken. Während ein erheblicher Teil dieses Investitionsbedarfs aus Kapazitätsgründen erforderlich wird (vgl. Karte 10), stehen für andere Maßnahmen Gesichtspunkte der Rationalisie-

zung im Binnenschiffsverkehr, der Substanzerhaltung (Ersatzinvestitionen) und/oder außerverkehrsliche Fragen im Vordergrund. Auf die meisten Vorhaben treffen mehrere der genannten Kriterien zu.

Außerverkehrsliche Gesichtspunkte (z. B. Hochwasserschutz, Schäden an fließenden Gewässern) kommen vor allem bei den Maßnahmen zur Verhinderung der weiteren Rheinerosion zum Tragen und spielen auch bei fast allen übrigen Wasserbauvorhaben eine erhebliche Rolle.

Zur Vollendung der laufenden Vorhaben und Durchführung der längerfristigen Planungen im Bereich des Binnenschiffahrtstraßennetzes wird für den Zeitraum 1976 bis 1985 der Finanzbedarf auf etwa 10 Mrd. DM geschätzt.

Die wesentlichen Wasserbauvorhaben im Bereich der Binnenschiffahrtstraßen, die ab 1976 weitergeführt oder begonnen werden sollen, sind in Karte 13 dargestellt.

6.3.5 Luffahrt

187. Das starke Wachstum des Luftverkehrs der letzten Jahre, das nach den allgemeinen Erwartungen auch in den nächsten Jahrzehnten anhalten wird, zwingt dazu, im Hinblick auf die *Flugsicherung* der 80er Jahre die sich aus diesem Wachstum ergebenden Systemanforderungen einer genaueren Untersuchung zu unterziehen. Es ist erforderlich, diese Überlegungen bereits heute anzustellen, zumal für die Entwicklung eventuell benötigter neuer Techniken von den ersten Studien bis zur betrieblichen Einsatzreife und Ausführung der Geräte mit einer Zeit von etwa 10 Jahren zu rechnen ist. Zur Untersuchung der hiermit verbundenen Probleme wird gegenwärtig die Systemstudie „Flugsicherung der 80er Jahre“ durchgeführt. Mit ihrem Abschluß ist im Herbst 1973 zu rechnen.

188. Auch für die *Flughäfen* werden sich durch das Verkehrswachstum weitere Probleme ergeben, wie die Auslastungsmessung (vgl. Tz. 140) zeigt. Als Beitrag zur Lösung dieser Probleme wird der Bund als Orientierungshilfe für die in Form von privatrechtlichen Gesellschaften betriebenen Flughäfen eine Bedarfsermittlung für den Luftverkehr erarbeiten. Sie wird eine Nachfrageprognose aufgrund bundes einheitlicher Messung enthalten. Aus ihr im Zusammenhang mit den festgestellten Kapazitäten wird sich ergeben, auf welchen Flughäfen Maßnahmen zur Kapazitätserweiterung notwendig werden könnten.

7 Finanzierungsbedarf und Finanzierungsmöglichkeiten

7.1 Vorbemerkung

189. Die *Abstimmung der langfristigen Infrastrukturmaßnahmen mit den langfristig verfügbaren Fi-*

nanzmitteln stellt ein zentrales Problem der Bundesverkehrswegeplanung dar. Angesichts des umfangreichen Investitionsbedarfs und der knappen öffentlichen Haushaltsmittel ist eine nicht unerhebliche Diskrepanz zwischen Finanzierungsbedarf und Finanzierungsmöglichkeiten der längerfristigen Verkehrswegeplanungen gegeben.

Es ist deshalb unerlässlich, diese Situation eingehend darzustellen, sich mit ihren Konsequenzen auseinanderzusetzen und Vorschläge zu ihrer Überwindung zu erarbeiten. In den folgenden Ausführungen wird daher zunächst ein Überblick gegeben über die bisherige Entwicklung der Ausgaben für Bundesverkehrswege. Daran schließt sich die Analyse von längerfristigem Finanzierungsbedarf und längerfristigen Finanzierungsmöglichkeiten für die Bundesverkehrswege an. Dabei wird das Finanzierungsproblem in einer Gesamtschau aller Aufgaben des Bundes im Bereich der Verkehrsinfrastruktur dargestellt, ungeachtet der von Verkehrszweig zu Verkehrszweig unterschiedlichen Baulastverteilung und Finanzierungsbedingungen.

Schließlich werden Alternativen aufgezeigt, wie durch eine Steigerung der Mittel und/oder eine Veränderung der Prioritäten innerhalb der Verkehrsbereiche finanzielle Engpässe überwunden werden können.

Damit sollen unter anderem Anhaltspunkte für eine Verteilung der dem Verkehrshaushalt insgesamt für den Verkehrswegebau zur Verfügung stehenden Mittel auf diejenigen Vorhaben des Bundes gewonnen werden, die den größten Nutzen versprechen. Das Schwergewicht wird daher auf der Festlegung einer Dringlichkeitsreihung für die Infrastrukturmaßnahmen liegen müssen.

Die bisher im Rahmen der Arbeiten zur Bundesverkehrswegeplanung erzielten Fortschritte erlauben, verschiedene Ansätze zur Entwicklung des Finanzierungsrahmens für den Bundesverkehrswegeplan 1. Stufe durchzurechnen.

Diese Ansätze lassen sich schrittweise verbessern, wenn weitere Ergebnisse der folgenden — bereits eingeleiteten — Arbeiten vorliegen:

- Weiterentwicklung der langfristigen Finanzplanungen des Bundes und der übrigen Gebietskörperschaften;
- Konkretisierung verbindlicher Prioritätenreihungen aller öffentlicher Aufgaben bei Bund, Ländern und Gemeinden;
- Weiterentwicklung objektiver Kriterien für die Verteilung der Finanzmittel auf die notwendigen Verkehrswegevorbaben.

7.2 Entwicklung in der Vergangenheit

190. In Tabelle 52 ist die *Entwicklung der Bruttoanlageinvestitionen der Gebietskörperschaften für Verkehrswege* in der Zeit von 1950 bis 1970 dargestellt. Sie zeigt tendenziell eine weitgehende Parallelität in der Entwicklung zentraler volkswirtschaftlicher Größen.

Bruttoanlageinvestitionen für Verkehrswege und zentrale volkswirtschaftliche Größen von 1950 bis 1970

	Maßeinheit	1950 bis	1955 bis	1960 bis	1965 bis	1970
		1954	1959	1964	1969	
		ohne Saarland und Berlin (West)		einschließlich Saarland und Berlin (West)		
Bruttosozialprodukt (BSP)	Mrd. DM	658,9	1 078,2	1 799,9	2 587,4	677,7
Bruttoanlageinvestitionen (BAI) ..	Mrd. DM	133,0	251,2	463,0	634,0	181,1
	v. H. des BSP	20,1	23,3	25,7	24,5	26,7
Bruttoanlageinvestitionen des Staates einschließlich Deutsche Bundesbahn und Deutsche Bundespost (BAIS)	Mrd. DM	20,2	43,2	92,0	128,7	37,6
	v. H. der BAI	15,2	17,2	19,9	20,3	20,8
	v. H. des BSP	3,1	4,0	5,1	5,0	5,5
Bruttoanlageinvestitionen des Staates für Verkehrswege einschließlich Deutsche Bundesbahn (BAISV)	Mrd. DM	7,1	17,6	37,8	53,1	15,6
	v. H. der BAIS	35,1	40,7	41,1	41,3	41,5
	v. H. der BAI	5,3	7,0	8,2	8,4	8,6
	v. H. des BSP	1,1	1,6	2,1	2,1	2,3
Bruttoanlageinvestitionen des Bundes in Verkehrswege *)	Mrd. DM	3,5	8,2	16,5	24,0	6,7
	v. H. der BAISV	49,3	46,6	43,7	45,1	42,9
	v. H. der BAIS	17,3	19,0	17,9	18,6	17,8
	v. H. der BAI	2,6	3,3	3,6	3,8	3,7
	v. H. des BSP	0,5	0,8	0,9	0,9	1,0

*) einschließlich der Zuwendungen an andere Baulastträger

Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung

Der Anteil der gesamtstaatlichen Bruttoanlageinvestitionen für Verkehrswege an den gesamten Bruttoanlageinvestitionen in der Bundesrepublik Deutschland nahm von 5,3 v. H. im Durchschnitt der Jahre 1950 bis 1954 über 7,0 v. H. (1955 bis 1959) auf rund 8,4 v. H. im Durchschnitt der Jahre 1960 bis 1969 zu. Eine ähnliche Entwicklung zeigt sich im Hinblick auf den Anteil der gesamtstaatlichen Verkehrswegeinvestitionen am Bruttosozialprodukt. Dieser stieg von 1,1 v. H. im Durchschnitt der Jahre 1950 bis 1954 über 1,6 v. H. (1955 bis 1959) auf 2,1 v. H. im Jahrzehnt 1960 bis 1969.

In der Zeit von 1950 bis 1970 wurden insgesamt 131,2 Mrd. DM in Verkehrswege investiert. Dabei stiegen diese gesamtstaatlichen Investitionen von 2,5 Mrd. DM im Durchschnitt der Jahre 1950 bis 1959 über 9,1 Mrd. DM im Durchschnitt der Jahre 1960 bis 1969 auf 15,6 Mrd. DM im Jahr 1970.

Betrachtet man die Struktur der Bruttoanlageinvestitionen für Verkehrswege in den Jahren 1950 bis 1970, so ist festzustellen, daß sich zwischen den

Verkehrszweigen eine beträchtliche Verschiebung ergeben hat. Nähere Angaben sind dem Unterabschnitt 5.2.1 zu entnehmen.

191. Im Mittelpunkt der Überlegungen steht die *Finanzierung der Investitionen in Verkehrswege*, deren Anteil an den Verkehrsausgaben des Bundes besonders groß ist. Daneben werden — wie bereits in der Vergangenheit — auch künftig erhebliche Mittel durch die laufenden Ausgaben für die Verkehrswege, insbesondere Unterhaltung, gebunden sein. Es ist deshalb unerlässlich, in die Betrachtung sowohl die Ausgaben für Investitionen als auch die Ausgaben für Unterhaltung, Kreditfinanzierung, bei entsprechender Zuständigkeit des Bundes auch die Ausgaben für Verwaltung und Betrieb einzubeziehen. Dem kommt bereits deswegen besondere Bedeutung zu, weil mit Netzerweiterungen langfristig auch die Ausgaben für Unterhaltung steigen.

Für die Verkehrswegeausgaben in den einzelnen Verkehrszweigen ist das letzte Jahrzehnt von 1961

bis 1970 von besonderem Interesse. In den nachfolgenden Textziffern wird — getrennt nach Verkehrszweigen — die *Entwicklung der Ausgaben für Bundesverkehrswege und ihre Finanzierung* in diesem Zeitraum dargestellt.

192. Die *Deutsche Bundesbahn* als ein öffentliches Verkehrsunternehmen tätigt sowohl Ausgaben für Investitionen als auch für die Unterhaltung, die Verwaltung und den Betrieb ihres Eisenbahnnetzes.

Für den Bereich der Bahnanlagen hat die Deutsche Bundesbahn in der Zeit von 1961 bis 1970 rund 26 Mrd. DM verausgabt (vgl. Tabelle 53). Davon waren

rund 16 Mrd. DM Investitionen und rund 10 Mrd. DM Unterhaltungsausgaben. Der Anteil der Fahrzeuge machte 70 v. H. der Investitionen bzw. 65 v. H. der Unterhaltungsausgaben für Bahnanlagen aus. Die restlichen Ausgaben entfielen auf übrige Bahnanlagen wie Bahnhöfe, Rangierbahnhöfe, Umschlagsanlagen für den kombinierten Verkehr, Reparatur-, Behandlungs- und Versorgungsanlagen.

Im Rahmen der Bundesverkehrswegeausgaben bleiben die Ausgaben der Deutschen Bundesbahn für den Bereich der Fahrzeuge sowie die übrigen mit der Verwaltung, dem Betrieb und der Kreditfinanzierung im Zusammenhang stehenden Ausgaben

Tabelle 53

**Ausgaben der Deutschen Bundesbahn für Bahnanlagen bzw. Fahrwege
1961 bis 1970**

Ausgabeart	1961 bis	1966 bis	1970	1961 bis	1966 bis	1970
	1965	1970		1965	1970	
	in Mrd. DM			in v. H.		
1. Investitionen in Bahnanlagen	8,273	7,359	1,873	100	100	100
1.1 Fahrzeuge	5,791	5,151	1,311	70,0	70,0	70,0
1.2 übrige Bahnanlagen	2,482	2,208	0,562	30,0	30,0	30,0
2. Unterhaltungsausgaben für Bahnanlagen insgesamt	4,660	5,395	1,395	100	100	100
2.1 für Fahrzeuge	3,030	3,510	0,910	65,0	65,0	65,0
2.2 für übrige Bahnanlagen	1,630	1,885	0,485	35,0	35,0	35,0
3. Ausgaben für Bahnanlagen insgesamt	12,933	12,754	3,268	100	100	100
3.1 für Fahrzeuge	8,821	8,661	2,221	68,2	67,9	68,0
3.2 für übrige Bahnanlagen	4,112	4,093	1,047	31,8	32,1	32,0
<i>nachrichtlich:</i>						
4. Ausgaben für Fahrzeuge insgesamt	8,550	7,009	1,901			
4.1 Investitionen in Fahrzeuge	5,527	3,692	1,058			
4.2 Unterhaltungsausgaben für Fahrzeuge ..	3,023	3,317	0,843			
5. Übrige Ausgaben	41,171	55,656	12,956			
5.1 Personal-, Versorgungs- und Sozial- ausgaben *)	27,821	36,552	8,753			
5.2 Sachausgaben für den laufenden Be- trieb	6,609	7,297	1,801			
5.3 Aufwandszinsen	2,722	3,793	0,806			
5.4 Kredittilgungen	4,019	8,014	1,596			
6. Gesamtausgaben (Ziffer 1, 2, 4 und 5) ..	62,654	75,419	18,125			

*) nach Abzug der den Unterhaltsausgaben zugerechneten Löhne

Quelle: Deutsche Bundesbahn

Abschnitt 7.2

grundsätzlich außer Betracht. Zum Verständnis der Gesamtfinanzierungssituation der Deutschen Bundesbahn, die die Finanzierung der Ausgaben im Verkehrswegebereich nachhaltig beeinflusst, sind sie aber in Tabelle 53 nachrichtlich genannt. Zu berücksichtigen ist ferner, daß ein Teil der Personal-, Versorgungs- und Sozialausgaben und der Ausgaben für Tilgungen und Zinsen auch als Verwaltungsausgaben und Kapitaldienst für Bahnanlagen anfällt.

Die Finanzierung der Verkehrswegeausgaben der Deutschen Bundesbahn kann nur im Zusammenhang mit der Finanzierung der Ausgaben für Fahrzeuge und der übrigen Ausgaben gesehen werden, weil die Einnahmen (einschließlich Bundeszuwendungen) der Deutschen Bundesbahn in der Regel nicht zweckbestimmt sind und zur Deckung aller Ausgaben herangezogen werden.

Die Summe der Einnahmen der Deutschen Bundesbahn (unter Einschluß der Bundeszuwendungen, der Fremdmittel und der Baukostenzuschüsse Dritter) machte im Zeitraum 1961 bis 1965 insgesamt 61 Mrd. DM, 1966 bis 1970 insgesamt 73 Mrd. DM aus.¹⁾ Davon gewährte der Bund Mittel in Höhe von 9,0 Mrd. DM (1961 bis 1965) und 18,1 Mrd. DM (1966 bis 1970) für die Abgeltung der strukturell bedingten überhöhten Versorgungslasten und zur Verminderung der Kostenunterdeckung im sozialbegünstigten Schienen-Personenverkehr, für Liquiditätszuschüsse zur Verlustabdeckung und zur Finanzierung von Investitionen der Deutschen Bundesbahn.

Für die Finanzierung der Investitionen der Deutschen Bundesbahn ergibt sich folgendes:

Nach § 28 Abs. 2 des Bundesbahngesetzes hat die Deutsche Bundesbahn sich die zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Mittel selbst zu beschaffen. Ist sie dazu nicht in der Lage, soll der Bund das

¹⁾ Ohne die bis 1967 gezahlte Beförderungssteuer. Dadurch erreichte diese Summe nicht ganz die in Tabelle 53 genannte Summe der Gesamtausgaben.

Tabelle 54

Finanzierung der Investitionen der Deutschen Bundesbahn 1961 bis 1970

Finanzierungsquelle	Betrag in Mrd. DM	Anteil der Investitionen in v. H.
Abschreibungen	12,732	51,2
Bundeszuwendungen ..	5,589	22,5
Baukostenzuschüsse Dritter	1,075	4,3
Fremdmittel	5,454	22,0
Summe ...	24,850	100

Quelle: Deutsche Bundesbahn

Eigenkapital verstärken oder ihr Darlehen aus Haushaltsmitteln gewähren.

Bei der seit Jahren defizitären Lage der Deutschen Bundesbahn stehen Gewinne und damit auch entsprechende Rücklagen für die Investitionsfinanzierung nicht zur Verfügung. Die Finanzierungsquellen für die Investitionen sind daher:

1. Abschreibungen, soweit sie verdient werden,
2. Investitionszuschüsse des Bundes zur Kapitalaufstockung,
3. Investitionszuschüsse des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden,
4. Mittel zur Förderung des kombinierten Verkehrs (letzte Rate: 1972),
5. Baukostenzuschüsse Dritter (z. B. Länderzuschüsse für Elektrifizierung und S-Bahn-Vorhaben),
6. Fremdmittel.

Der Fremdmittelaufnahme sind jedoch vom Kapitalmarkt her und auch im Hinblick auf die Zinsbelastung Grenzen gesetzt. Es konnten daher lediglich die unumgänglichen Investitionen für die Betriebssicherheit, die Verbesserung des Leistungsangebots und für Rationalisierung durchgeführt werden. Eine Verbesserung der Struktur des aus der Zeit vor dem 1. Weltkrieg stammenden Wegenetzes mußte — abgesehen von der Elektrifizierung — ausscheiden, ebenso auch eine Anpassung des Netzes an die nach 1945 veränderten Wirtschaftsstrukturen und Verkehrsströme der Bundesrepublik Deutschland.

Die Finanzierungsquellen ergeben sich aus Tabelle 54.

193. Die Ausgaben des Bundes für die Bundesfernstraßen werden für den Neu-, Um- und Ausbau von Bundesautobahnen und Bundesstraßen und deren Erneuerung sowie deren Unterhaltung getätigt²⁾. Hinzu kommen weitere Ausgaben u. a. für die Entwurfsbearbeitung und Bauaufsicht der Länder für Bundesfernstraßen, für Zinsen und Tilgung sowie für verkehrswirtschaftliche Untersuchungen, die in der Tabelle 55 unter „Sonstiges“ zusammengefaßt sind.

Aus der Tabelle 55 ist ersichtlich, daß die Ausgaben für Bundesfernstraßen von 13,4 Mrd. DM (1961 bis 1965) auf 21,5 Mrd. DM (1966 bis 1970) stiegen. Der Anteil der Investitionen an den gesamten Ausgaben betrug 80 bis 85 v. H.

Die Ausgaben für die Bundesfernstraßen wurden finanziert durch:

- zweckgebundene Haushaltsmittel aus dem Mineralölsteueraufkommen;
- Kredite der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Arbeiten (Öffa), die aus den zweckgebundenen Haushaltsmitteln amortisiert werden.

²⁾ Der Begriff Unterhaltung umfaßt im wesentlichen die Ausgabepositionen Unterhaltung und Instandsetzung im Kapitel 12 10 des Einzelplans 12 des Bundeshaushalts. Zusätzlich werden 25 v. H. der Ausgaben für den kleinen Ausbau (sogenannte UA I-Mittel) hinzugerechnet.

Ausgaben für Bundesfernstraßen und ihre Finanzierung 1961 bis 1970

	1961 bis 1965	1966 bis 1970	1970	1961 bis 1965	1966 bis 1970	1970
	in Mrd. DM			in v. H.		
Ausgaben für Bundesfernstraßen						
Investitionen	10,989	18,003	4,282	81,9	83,8	83,8
Unterhaltung	1,395	2,008	0,442	10,4	9,3	8,7
Sonstiges	1,028	1,476	0,383	7,7	6,9	7,5
Gesamte Ausgaben	13,412	21,487	5,107	100	100	100
Finanzierung der Ausgaben						
Zweckgebundene Haushaltsmittel des Bundes (Mineralölsteueranteil)	12,877	19,926	4,609	94,2	91,6	89,2
Offa-Kredite	0,724	1,693	0,529	5,3	7,8	10,2
Sonstige zweckgebundene Einnahmen	0,063	0,125	0,031	0,5	0,6	0,6
Gesamte Finanzmittel	13,664	21,744	5,169	100	100	100
<i>nachrichtlich:</i>						
Kreditkosten und Tilgung (Offa)	0,661	0,921	0,255			

Zur *Finanzierung des Bundesfernstraßenbaues* standen in den Jahren 1961 bis 1970 Mittel von rund 35,4 Mrd. DM zur Verfügung. Davon entfielen auf die zweckgebundenen Beträge aus dem Mineralölsteueraufkommen rund 32,8 Mrd. DM. Der Anteil der Offa-Kredite — sie wurden seit 1955 zur Finanzierung des Baus von Bundesfernstraßen eingesetzt — an den Gesamteinnahmen unterlag in den Jahren 1961 bis 1970 gewissen Schwankungen. In den Jahren 1961 und 1962 sind keine Offa-Kredite aufgenommen worden. Im Durchschnitt der Jahre 1966 bis 1970 betrug ihr Anteil an den Gesamteinnahmen 7,8 v. H. Für Kreditkosten und Tilgungsbeträge mußten allerdings in diesem Zeitraum bereits durchschnittlich 4,2 v. H. der Gesamteinnahmen zur Verfügung gestellt werden, so daß netto, also für Investitionszwecke, lediglich ein Anteil von 3,6 v. H. verblieben ist.

194. Im Bereich der *Bundeswasserstraßen* tätigt der Bund Ausgaben für Investitionen und Unterhaltung (Tabelle 56). Hinzu kommen Ausgaben für Betrieb (z. B. Schleusenbetrieb) und Verwaltung, da der Bund die Bundeswasserstraßen selbst verwaltet. In einigen Fällen beteiligen sich die Länder und Dritte an der Finanzierung der Bundeswasserstraßen-Investitionen.

³⁾ Abgesehen von der Finanzierung einer Einzelmaßnahme im Rechnungsjahr 1955 (Dortmund-Ems-Kanal)

Im Zeitraum 1961 bis 1970 zeigt sich mit etwa 60 : 40 ein gleichbleibendes Verhältnis zwischen den Ausgaben für Investitionen und den Ausgaben des Bundes für Betrieb, Unterhaltung und Verwaltung. Die gesamten Ausgaben für Bundeswasserstraßen (Bund, Länder und Dritte) beliefen sich in der Zeit von 1961 bis 1965 auf rund 3 Mrd. DM, 1966 bis 1970 auf rund 4,1 Mrd. DM. Finanziert wurden diese Beträge — soweit es sich um Bundesmittel handelt — überwiegend durch allgemeine Haushaltsmittel.

Seit 1966 ³⁾ wurden für einige Wasserbauvorhaben (z. B. Elbe-Seitenkanal, Main-Donau-Kanal, Ausbau des Mittellandkanals) auch Darlehen der Offa in Anspruch genommen. Der Anteil dieser Finanzierungsart erreichte im Durchschnitt der Jahre 1966 bis 1970 14,2 v. H. der Gesamtausgaben für Bundeswasserstraßen.

In den allgemeinen Haushaltsmitteln des Bundes sind Einnahmen aus dem Bereich der Wasserstraßen enthalten. Hierzu zählen

- Schiffsabgaben im Bereich der Binnenschiffahrtsstraßen einschließlich deutsche Verwaltung der Mosel (ab 1. Juni 1964), die im Zeitraum von 1961 bis 1970 insgesamt rund 500 Millionen DM ausmachten;
- Schiffsabgaben im Bereich der Seeschiffahrtsstraßen (Einnahmen des Bundes am Nord-Ostseekanal ausschließlich Seelotsgebühren) in Höhe von rund 200 Millionen DM (1961 bis 1970);

Ausgaben für Bundeswasserstraßen und ihre Finanzierung 1961 bis 1970

	1961 bis 1965	1966 bis 1970	1970	1961 bis 1965	1966 bis 1970	1970
	in Mrd. DM			in v. H.		
Ausgaben für Bundeswasserstraßen						
Investitionen	1,761	2,394	0,610	58,8	58,1	61,7
Betrieb, Unterhaltung und Verwaltung	1,236	1,729	0,378	41,2	41,9	38,3
Gesamte Ausgaben	2,997	4,123	0,988	100	100	100
Finanzierung der Ausgaben						
Allgemeine Haushaltsmittel des Bundes	2,220	2,510	0,535	74,1	60,8	54,1
Mittel der Länder und Dritter	0,777	1,026	0,292	25,9	24,9	29,6
Offa-Kredite (seit 1966)	—	0,587	0,161	—	14,2	16,3
Gesamte Finanzmittel	2,997	4,123	0,988	100	100	100
<i>nachrichtlich:</i>						
Kreditkosten und Tilgung (Offa)	—	0,084	0,033			

Quelle: Bundesminister für Verkehr

Tabelle 57

Ausgaben des Bundes für die Infrastruktur des Luftverkehrs 1961 bis 1970

Ausgabeart	1961 bis 1965	1966 bis 1970	1970	1961 bis 1965	1966 bis 1970	1970
	in Mrd. DM			in v. H.		
Flugsicherung						
Investitionen	0,082	0,253	0,065	23,2 (26,9)	32,6 (38,9)	31,7 (41,4)
Laufende Ausgaben	0,223	0,397	0,092	63,2 (73,1)	51,2 (61,1)	44,9 (58,6)
Summe	0,305	0,650	0,157	(100)	(100)	(100)
Flughäfen						
Bundesbeteiligungen an Verkehrsflughäfen	0,052	0,126	0,048	13,6	16,2	23,4
Gesamtsumme ...	0,357	0,776	0,205	100	100	100

Quelle: Bundesminister für Verkehr

— Einnahmen aus Vermietung, Verpachtung und Nutzung, Gebühren, Verkaufserlöse, Erstattungen der Länder für Auftragsverwaltung in Höhe von rund 500 Millionen DM (1961 bis 1970).

195. Für den Bereich *Luftverkehr* gibt Tabelle 57 einen Überblick über die Ausgaben des Bundes für die Flugsicherung und die Verkehrsflughäfen mit Bundesbeteiligung in den Jahren 1961 bis 1970. Für die Flugsicherung ist ausschließlich der Bund zuständig; ihre Aufgaben werden von der Bundesanstalt für Flugsicherung wahrgenommen. An den Verkehrsflughäfen beteiligt sich der Bund, soweit ein besonderes Bundesinteresse besteht. Zu ihnen zählen die Verkehrsflughäfen in Berlin (Tempelhof und Tegel), Frankfurt/Main, Köln/Bonn und Hamburg. Vorgesehen ist die Beteiligung des Bundes auch an der Flughafengesellschaft München.

Die investiven Ausgaben für die Flugsicherung stiegen von 82 Millionen DM in der Zeit von 1961 bis

1965 auf 253 Millionen DM im Jahr fünf 1966 bis 1970.

Innerhalb der Bundesausgaben für die Infrastruktur des Luftverkehrs nahmen die Ausgaben für Verkehrsflughäfen von 52 Millionen DM in der Zeit von 1961 bis 1965 auf 126 Millionen DM in der Zeit von 1966 bis 1970 zu.

Die Bundesausgaben im Bereich der Flugsicherung und Verkehrsflughäfen werden aus dem Bundeshaushalt gedeckt. Im Bereich der Verkehrsflughäfen gewährt der Bund außerdem Bürgschaften für Darlehen zur Finanzierung von Investitionen. An Einnahmen flossen dem Bundeshaushalt aus dem Bereich der Flugsicherung im Zeitraum 1961 bis 1970 rund 25 Millionen DM zu. Es handelt sich um Gebühren und tarifliche Entgelte, Einnahmen aus Veröffentlichungen, Vermietung, Verpachtung und Nutzung. Mit Wirkung vom 1. November 1971 werden auch Gebühren im Zusammenhang mit der Benutzung von Streckennavigationseinrichtungen und

Tabelle 58

Anteile der Verkehrswege an den Bundesverkehrswegeausgaben 1961 bis 1970

Verkehrszweig	Maßeinheit	Investitionen			Gesamte Ausgaben		
		1961 bis 1965	1966 bis 1970	1970	1961 bis 1965	1966 bis 1970	1970
Deutsche Bundesbahn	Mrd. DM	8,273	7,359	1,873	12,933	12,754	3,268
	v. H.	39,1	26,2	27,2	43,5	32,6	34,2
Bundesfernstraßen	Mrd. DM	10,989	18,003	4,282	13,412	21,487	5,107
	v. H.	51,9	64,0	62,3	45,2	54,9	53,4
Bundeswasserstraßen	Mrd. DM	1,761	2,394	0,610	2,997	4,123	0,988
	v. H.	8,3	8,5	8,9	10,1	10,5	10,3
Flugsicherung und Flughäfen	Mrd. DM	0,134	0,379	0,113	0,357	0,776	0,205
	v. H.	0,6	1,3	1,6	1,2	2,0	2,1
Summe	Mrd. DM	21,157	28,135	6,878	29,699	39,140	9,568
	v. H.	100	100	100	100	100	100
Anteil der Investitionen an den Gesamtausgaben	v. H.	71,2	71,9	71,9			
Zum Vergleich: Bruttonationalprodukt (BSP) *)	Mrd. DM	1958	2806	678	1958	2806	679
Anteil der Investitionen am BSP	v. H.	1,080	1,003	1,013			
Anteil der Gesamtausgaben am BSP	v. H.				1,517	1,394	1,409
<i>nachrichtlich:</i> Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden	Mrd. DM	—	3,106	0,890			

*) Für 1961 bis 1965 und 1966 bis 1970 kumulierte Jahreswerte

Quelle: Bundesminister für Verkehr; Deutsche Bundesbahn

Abschnitt 7.3

-diensten (einschließlich Flugwetterdienst) der internationalen Organisation EUROCONTROL erhoben.

196. Einen Gesamtüberblick über die Entwicklung der Ausgaben in den Bereichen der Bundesverkehrswege vermittelt Tabelle 58. Sie zeigt, daß im Zeitraum 1961 bis 1970 insgesamt 49 Mrd. DM in Bundesverkehrswege (einschließlich des Bundesanteils an Verkehrsflughäfen) investiert wurden; die gesamten Ausgaben betragen 69 Mrd. DM.

Bei der Interpretation dieser Übersicht ist das Schwergewicht auf die Veränderung, weniger jedoch auf die Höhe der Ausgabenanteile der einzelnen Verkehrszweige zu legen.

Bemerkenswert sind die Strukturveränderungen, die sich in den Jahren 1961 bis 1970 innerhalb der Bundesverkehrswegeinvestitionen ergeben haben. So verringerte sich der Anteil der Investitionen der Deutschen Bundesbahn in Bahnanlagen an den gesamten Bundesverkehrswegeinvestitionen von 39,1 v. H. im Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1965 auf 26,2 v. H. in der Zeit von 1966 bis 1970. Die Investitionsanteile der übrigen Verkehrszweige sind hingegen gestiegen. Dies gilt vor allem für den Bundesfernstraßenbau; sein Anteil stieg von 51,9 v. H. im Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1965 auf 64,0 v. H. 1966 bis 1970. Der Luftverkehr verdoppelte seinen Anteil an den Bundesverkehrswegeinvestitionen von 0,6 v. H. auf 1,3 v. H. Bei den Bundeswasserstraßen ergab sich ein geringfügiger Anstieg von 8,3 v. H. auf 8,5 v. H. der Bundesverkehrswegeinvestitionen.

Die bei den Bundesverkehrswegeinvestitionen festzustellende Tendenz wird auch bei einem Vergleich der gesamten Ausgaben (Investitionen, Unterhaltung, Sonstiges) für Bundesverkehrswege in den beiden Fünfjahreszeiträumen 1961 bis 1965 und 1966 bis 1970 erkennbar. Machten im Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1965 die Verkehrswegeausgaben der Deutschen Bundesbahn (Investitionen und Unterhaltung) noch 43,5 v. H. der Gesamtausgaben aus, waren es 1966 bis 1970 nur 32,6 v. H. Demgegenüber stiegen wiederum die Ausgabenanteile der übrigen Verkehrszweige, insbesondere der Anteil der Bundesfernstraßen, der von 45,2 v. H. (1961 bis 1965) auf 54,9 v. H. (1966 bis 1970) zunahm.

Den Anteil des Bundeshaushalts an den Ausgaben für Bundesverkehrswege (einschließlich Deutsche Bundesbahn in ihrer Gesamtheit) verdeutlichen die folgenden Zahlen. Im Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1970 wurden jährlich rund 3,2 Mrd. DM allgemeine Haushaltsmittel (ohne Offa-Kredite) für die Bundeswasserstraßen, die Infrastruktur des Luftverkehrs und Zuwendungen an die Deutsche Bundesbahn verwendet. Das Übergewicht hatten dabei die Zuwendungen an die Deutsche Bundesbahn mit durchschnittlich rund 2,7 Mrd. DM pro Jahr. Von diesen 2,7 Mrd. DM kam nur ein geringer Teil direkt den Verkehrswegeausgaben zugute, da die Abgeltungsleistungen für die strukturell bedingten Versorgungslasten und zur Verminderung der Kostenunterdeckung im sozialbegünstigten Schienen-

Personenverkehr sowie die Liquiditätszuschüsse des Bundes zur Verlustabdeckung mit über 80 v. H. dominierten.

An zweckgebundenen Haushaltsmitteln aus dem Mineralölsteueraufkommen flossen dem Bereich der Bundesfernstraßen im Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1970 rund 3,3 Mrd. DM jährlich zu.

Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Öffentlicher Personennahverkehr und Kommunalstraßen) wurden ab 1967 Mineralölsteuermittel in Höhe von durchschnittlich jährlich rund 800 Millionen DM aufgewendet. Davon erhielt die Deutsche Bundesbahn zur Finanzierung ihrer S-Bahn-Vorhaben rund 130 Millionen DM pro Jahr.

Die Offa-Darlehen für den Bundesfernstraßen- und Bundeswasserstraßenbereich machten im Jahresdurchschnitt — bei Zugrundelegung des Zeitraums 1966 bis 1970 — rund 450 Millionen DM aus.

7.3 Schätzung des Finanzierungsbedarfs

197. Für die Darstellung des Finanzierungsbedarfs werden zunächst die für die verschiedenen Verkehrszweige vorliegenden Investitionsplanungen übernommen. Der Schätzung der erforderlichen Finanzmittel sind die Angaben im Kapitel 6 dieses Berichts zugrunde gelegt. Aus den unterschiedlichen Verhältnissen und den besonderen Problemen der einzelnen Verkehrssysteme ergibt sich, daß die aus diesen Planungen abgeleiteten Bedarfsvorstellungen nicht in jedem Punkt miteinander vergleichbar sein können. Dies wurde bereits aus dem Vergleich von Angebot und Nachfrage in Form der Auslastungsmessungen deutlich (vgl. Abschnitt 5.4).

Finanzierungsbedarf entsteht nicht nur durch geplante Verkehrswegeinvestitionen; künftige laufende Ausgaben (z. B. Unterhaltung, Betrieb) sind daher in die Betrachtung mit einbezogen.

Im folgenden werden die Finanzbedarfsschätzungen auf der Basis konstanter Preise von 1972 — nach Verkehrszweigen getrennt — dargestellt.

198. Die Deutsche Bundesbahn schätzt ihren Finanzierungsbedarf für Investitionen und Unterhaltung für 1971 bis 1985 auf rund 136 Mrd. DM (Preisstand 1972). Bei dieser Bedarfszahl wird davon ausgegangen, daß das „Ausbauprogramm für das Netz der Deutschen Bundesbahn“ in dem in Abschnitt 6.2.2 und 6.3.2 dargelegten Umfange schrittweise durchgeführt wird (vgl. Tabelle 59).

Auf die Verkehrswege, d. h. die Fahrwege und die übrigen Bahnanlagen (Bahnhöfe, Rangierbahnhöfe, Umschlagsanlagen für den kombinierten Verkehr, Reparatur-, Behandlungs- und Versorgungsanlagen usw.), entfallen rund 85 Mrd. DM. Davon sind rund 60 Mrd. DM den Investitionen (einschließlich 7 Neubaustrecken) und rund 25 Mrd. DM der Unterhaltung zuzurechnen.

Innerhalb der Wegeinvestitionen bezieht sich ein Teil auf Maßnahmen, die aus Gründen der Betriebssicherheit getätigt werden müssen. Nach einer Schät-

**Finanzierungsbedarf für Investitionen und Unterhaltungsausgaben
der Deutschen Bundesbahn 1971 bis 1985**

in Mrd. DM und Preisen von 1972

	Zeitraum:			
	1971 bis 1975	1976 bis 1980	1981 bis 1985	1971 bis 1985
Investitionsbedarf für Bahnanlagen	14,3	23,2	22,8	60,3
davon:				
Investitionsbedarf für 7 Neubaustrecken	(1,1)	(6,9)	(7,2)	(15,2)
davon:				
Ausbaustrecken	(0,3)	(0,8)	(0,8)	(1,9)
Unterhaltungsbedarf für Bahnanlagen	8,0	8,2	8,6	24,8
Finanzierungsbedarf für Bahnanlagen insgesamt	22,3	31,4	31,4	85,1
<i>nachrichtlich:</i>				
Investitionsbedarf für Fahrzeuge	7,6	13,3	9,0	29,9
davon:				
Investitionsbedarf für 7 Neubaustrecken	(—)	(0,1)	(0,6)	(0,7)
Unterhaltungsbedarf für Fahrzeuge	5,7	7,2	8,2	21,1
Finanzierungsbedarf für Fahrzeuge insgesamt	13,3	20,5	17,2	51,0
Finanzierungsbedarf für Bahnanlagen und Fahrzeuge insgesamt	35,6	51,9	48,6	136,1

Quelle: Deutsche Bundesbahn

zung der Deutschen Bundesbahn beläuft sich dieser Anteil auf rund 35 v. H. des Investitionsbedarfs für Bahnanlagen im Zeitraum 1971 bis 1985.

199. Der Finanzierungsbedarf für die Verwirklichung des Bedarfsplans für den Ausbau der *Bundesfernstraßen* in den Jahren 1971 bis 1985 beträgt nach dem Preisstand vom 1. Januar 1972 rund 170 Mrd. DM für Investitionen; hinzu kommen rund 42 Mrd. DM für nichtinvestive Ausgaben.

Bei der Überlegung, welcher Teil des gesamten Bedarfs von 212 Mrd. DM finanziert werden kann, muß berücksichtigt werden, daß ein nicht unerheblicher Teil der Ausgaben für Ersatzinvestitionen, Unterhaltung und Kapitaldienst gebunden ist.

In der zweiten Hälfte der fünfziger Jahre sind bei einigen Bundesfernstraßen Zwischenausbaumaßnahmen durchgeführt worden. Die Lebensdauer für

diese Maßnahmen kann mit durchschnittlich 20 bis 25 Jahren angegeben werden. Es wird deshalb erforderlich sein, für diesen Teil des Straßennetzes in naher Zukunft erhebliche Ersatzinvestitionen zu tätigen. Hinzu kommt, daß der Umfang der Ersatzinvestitionen auch durch die Ausdehnung des Bundesfernstraßennetzes zunehmen wird.

Allein für die Unterhaltung des jetzigen Wegenetzes muß mit einem Ausgabenbedarf für den Zeitraum 1971 bis 1985 in Höhe von rund 11 Mrd. DM (in konstanten Preisen von 1972) gerechnet werden. Dieser Bedarf wird sich bei schrittweiser Realisierung der im Bedarfsplan genannten Fernstraßenstrecken erhöhen.

200. Der Finanzierungsbedarf für den See- und Binnenschiffahrtbereich der *Bundeswasserstraßen* (Investitionen sowie Betrieb, Unterhaltung und Ver-

Abschnitt 7.3

waltung) im Zeitraum 1971 bis 1985 wird (in Preisen von 1972) auf rund 24,8 Mrd. DM geschätzt; davon etwa 6,4 Mrd. DM für die Seeschiffahrtstraßen.

Auf Investitionen entfallen rund 15,8 Mrd. DM. Von diesen Investitionen sind im Rahmen vertraglicher Vereinbarungen zwischen Bund, Ländern und anderen Gebietskörperschaften mehr als die Hälfte festgelegt.

Der Finanzierungsbedarf für Betrieb, Unterhaltung und Verwaltung der Bundeswasserstraßen wird auf rund 9 Mrd. DM geschätzt. Dieser Bedarf kann durch das bestehende Wasserstraßennetz weitgehend als gebunden angesehen werden.

201. Für die *Flugsicherung* und die *Bundesbeteiligungen an Verkehrsflughäfen* beträgt der Finanzierungsbedarf nach den Ist-Ausgaben für 1971 und 1972 sowie den Ansätzen der mittelfristigen Finanzplanung des Bundes für 1973 bis 1975 insgesamt:

Finanzierungsbedarf 1971 bis 1975	
Flugsicherung	
Investitionen	rund 0,5 Mrd. DM
Unterhaltung	rund 1,0 Mrd. DM
Bundesbeteiligungen an Verkehrsflughäfen	rund 0,5 Mrd. DM.

Diesen Zahlen liegt für die mittelfristige Periode weitgehend der Preisstand 1972 zugrunde.

Finanzierungsschätzungen für die längerfristigen Planungen sind in Vorbereitung. Mit Sicherheit kann gesagt werden, daß mit steigenden Verkehrszahlen die Infrastrukturprobleme im Luftverkehr zunehmen werden. Das gilt im besonderen Maße für die Flugsicherung, für die der Bund die volle Verantwortung trägt.

Aus den Prognosen für den Personenverkehr in der Bundesrepublik Deutschland (vgl. Unterabschnitt 5.3.4) geht hervor, daß der Luftverkehr zwischen 1970 und 1985 um durchschnittlich rund 7 v. H. pro Jahr steigen wird. Bei einer dieser Nachfrageentwicklung proportionalen Steigerung der Flugsicherungsausgaben würde sich unter Zugrundelegung der Bedarfszahlen für das erste Jahrfünft 1971 bis 1975 (s. o. für den Zeitraum 1971 bis 1985 folgender Finanzierungsbedarf ergeben (Preisstand 1972):

Finanzierungsbedarf 1971 bis 1985	
Flugsicherung	
Investition	rund 2,1 Mrd. DM
Unterhaltung	rund 4,2 Mrd. DM.

Da man bei linearen Zuwachsraten des Luftverkehrs von einer überproportionalen Steigerung der Flugsicherungsausgaben ausgehen kann, stellt diese überschlägige Schätzung eine Untergrenze dar. Als solche wird sie auch für alle folgenden Finanzierungsüberlegungen übernommen.

Die Höhe der Bundesbeteiligungen an Verkehrsflughäfen hängt neben der Zunahme des Luftverkehrs von einer Reihe weiterer Faktoren ab. Geht man

davon aus, daß ihre Größenordnung im Jahre 1975 — hier sind nach der mittelfristigen Finanzplanung des Bundes rund 150 Millionen DM angesetzt — in den Jahre nach 1975 nicht unterschritten wird, beträgt der Finanzierungsbedarf für den Zeitraum 1971 bis 1985 mindestens rund 2,0 Mrd. DM (Preisstand 1972).

202. Der *gesamte Mittelbedarf für die Bundesverkehrswege* im Zeitraum 1971 bis 1985 errechnet sich aufgrund der vorstehenden Schätzungen für die einzelnen Verkehrszweige auf rund 330 Mrd. DM. Auf den Investitionsbedarf entfallen hiervon rund 250 Mrd. DM; das sind 75 v. H. des hier angegebenen Gesamtbedarfs. Davon hat mit 170 Mrd. DM der Bundesfernstraßenbau den größten Teil, nämlich 68,0 v. H. Auf die Deutsche Bundesbahn entfallen 24,1 v. H. auf die Bundeswasserstraßen 6,3 v. H. und auf die Flugsicherung und Flughäfen zusammen 1,6 v. H.

Daneben hat sich der Bund im Zusammenhang mit den Finanzhilfen nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz über die Finanzierung der Bundesverkehrswege hinaus Vorstellungen verschafft über den Ausbau der Infrastruktur des öffentlichen Personennahverkehrs. Für 1971 bis 1985 wird der Finanzierungsbedarf hierfür auf 37,0 Mrd. DM geschätzt (Preisstand 1972).

Ein Gesamtüberblick über den Finanzierungsbedarf für Bundesverkehrswege und das kommunale Wegenetz ergibt sich aus der Tabelle 60. Diese Übersicht muß bei den weiteren Planungsüberlegungen im Rahmen der verfügbaren Finanzmittel gesehen werden. Hierüber wird in den nachfolgenden Abschnitten 7.4 und 7.5 etwas gesagt.

203. In diesem Zusammenhang spielt auch die auf der Ausgabe- und Einnahmeseite wirksame Preisentwicklung eine Rolle. Zwar haben sich in der Vergangenheit die durchschnittlichen Preisveränderungen für Verkehrswegeinvestitionen im Rahmen der Preisentwicklung des Bruttosozialprodukts bewegt. Für die Verkehrszweige im einzelnen ergaben sich jedoch Unterschiede. So waren die Preissteigerungsraten im Bereich des Straßenbaus im Durchschnitt wesentlich niedriger als in den Verkehrswegebereichen Deutsche Bundesbahn, Wasserstraßen und Luftverkehr. Der Grund für diese Entwicklung liegt in der verschiedenartigen Zusammensetzung der Ausgaben. Überwogen im Straßenbau die Tiefbauinvestitionen, die im Durchschnitt geringeren Preissteigerungen unterworfen sind, waren die Verkehrswegeinvestitionen der Deutschen Bundesbahn wegen eines höheren Anteils des Personalaufwands von stärkeren Preiserhöhungen betroffen.

Hinzu kommt, daß in den Verkehrswegebereichen Bundeswasserstraßen, Flugsicherung und Deutsche Bundesbahn der Anteil der laufenden Ausgaben an den Verkehrswegeausgaben besonders hoch ist. Diese laufenden Ausgaben, insbesondere für die Wegeunterhaltung, weisen aber wegen höherer Personalintensität größere Preissteigerungsraten auf als die Verkehrswegeinvestitionen.

Finanzierungsbedarf für die Bundesverkehrswege 1971 bis 1985 *)

Verkehrszweig	Finanzierungsbedarf für			
	Investitionen **)		Gesamte Verkehrswegeausgaben ***)	
	Mrd. DM	v. H.	Mrd. DM	v. H.
Deutsche Bundesbahn	60,3	24,1	85,1	25,8
Bundesfernstraßen	170,0	68,0	212,0	64,2
Bundeswasserstraßen	15,8	6,3	24,8	7,5
Flugsicherung	2,1	0,8	6,3	1,9
Flughäfen	2,0	0,8	2,0	0,6
Summe: ...	250,2	100	330,2	100
<i>nachrichtlich:</i>				
Infrastruktur des öffentlichen Personennahverkehrs ****)	37,0			

*) Preis- und Planungsstand 1972

**) Eingeschlossen sind die Investitionen in Bahnanlagen der Deutschen Bundesbahn, die Bundesfernstraßeninvestitionen (Bedarfsplan 1971 bis 1985), die Investitionen für Binnen- und Seeschiffsstraßen, investive Ausgaben der Bundesanstalt für Flugsicherung und die Bundesbeteiligungen an Verkehrsflughäfen.

***) Außer Verkehrswegeinvestitionen werden die Unterhaltungsausgaben der Deutschen Bundesbahn für Bahnanlagen, die Unterhaltungsausgaben und Sonstigen Ausgaben für Bundesfernstraßen, die Ausgaben des Bundes für Unterhaltung, Verwaltung und Betrieb der Bundeswasserstraßen und die nichtinvestiven Ausgaben der Bundesanstalt für Flugsicherung erfaßt.

****) einschließlich Finanzierungsbedarf für S-Bahn-Vorhaben der Deutschen Bundesbahn

Quelle: Bundesminister für Verkehr, Deutsche Bundesbahn

7.4 Spezifische Finanzierungsquellen für Bundesverkehrswegeausgaben

204. An die Schätzung des Finanzierungsbedarfs für die Bundesverkehrswege im Zeitraum 1971 bis 1985 schließt sich die Frage an, wie und aus welchen Quellen die künftigen Verkehrswegeausgaben finanziert werden können.

Die Analyse der Bundesverkehrswegeausgaben und ihre Finanzierung in den Jahren 1961 bis 1970 (Abschnitt 7.2) hat bereits verdeutlicht, daß die Finanzierungsgegebenheiten im Bereich der Bundesverkehrswege uneinheitlich sind. Die Struktur der Finanzmittel nach ihrer Herkunft weist von Verkehrszweig zu Verkehrszweig erhebliche Unterschiede auf.

Ein Ausblick auf die Entwicklung der verschiedenen Finanzierungsquellen in der Zukunft führt zunächst zu der Feststellung, daß das Volumen der für den Verkehrswegesektor zur Verfügung stehenden allgemeinen Haushaltsmittel des Bundes im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung — die weitgehend die Höhe der Haushaltseinnahmen bestimmt — zunehmen wird. Zum Ausmaß dieser Steigerung

wird auf Abschnitt 7.5 verwiesen. Die abzusehende Entwicklung der übrigen Finanzierungsquellen ist Gegenstand der folgenden Ausführungen.

205. Nach dem Straßenbaufinanzierungsgesetz in der Fassung des Gesetzes über die Umstellung von Abgaben auf Mineralöl vom 20. Dezember 1963 (BGBl. I S. 995) ist die Hälfte des Mineralölsteueraufkommens (ohne Heizölsteuer) für den Bundesfernstraßenbau zweckgebunden. Von den Steuererhöhungen um 3 Pf/l durch das Steueränderungsgesetz 1966 vom 23. Dezember 1966 (BGBl. I S. 702) und um 4 Pf/l durch das Verkehrsfinanzgesetz 1971 vom 28. Februar 1972 (BGBl. I S. 201) werden seit dem 1. März 1972 1 Pf/l zusätzlich dem Bundesfernstraßenbau und 6 Pf/l den Ländern zum Ausbau der kommunalen Verkehrswege zugewiesen. Durch das Gesetz zur Änderung des Mineralölsteuergesetzes 1964 vom 26. Juni 1973 (BGBl. I S. 691) ist die Mineralölsteuer um weitere 5 Pf/l angehoben worden. Von diesem Mehraufkommen fließt — entsprechend der Regelung des Straßenbaufinanzierungsgesetzes — die Hälfte dem Verkehrshaushalt zu. Im Haushaltsgesetz 1973 ist die bisherige Zweckbindung für den Bundesfernstraßenbau ausgeweitet

Abschnitt 7.4

worden auf „Sonstige verkehrspolitische Zwecke im Bereich des Bundesministers für Verkehr“.

Nach diesen Regelungen wird im Jahre 1973 voraussichtlich ein Mineralölsteueraufkommen in Höhe von 9,1 Mrd. DM für den Verkehr zur Verfügung stehen. Davon entfallen auf verkehrspolitische Maßnahmen im Bereich des Bundesministers für Verkehr fast 7 Mrd. DM und 2,3 Mrd. DM auf die Finanzhilfen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden.

Eine Schätzung des Mineralölsteueraufkommens für die Jahre 1971 bis 1985 enthält Tabelle 61. Danach stehen im Zeitraum 1971 bis 1985 an zweckgebundenen Mineralölsteuermitteln — einschließlich der Mittel zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden — insgesamt rund 166 Mrd. DM zur Verfügung (unter Berücksichtigung der Mineralölsteuererhöhung um 5 Pf/l ab 1. Juli 1973).

Von den Mitteln zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden in Höhe von 40 Mrd. DM werden 50 v. H. zur Finanzierung der Vorhaben im öffentlichen Personennahverkehr und 50 v. H. für den kommunalen Straßenbau verwendet. Für Vorhaben, die schon in das Förderungsprogramm aufgenommen sind, können die Länder 10 v. H. der Mittel, die für kommunale Straßenbauvorhaben nach dem GVFG zur Verfügung stehen, für ÖPNV-Projekte verwenden. In diesem Rahmen erhält auch die Deutsche Bundesbahn Zuschüsse für ihre S-Bahn-

Vorhaben. Wenn man ihren durchschnittlichen Anteil an den zweckgebundenen Mineralölsteuermitteln für den ÖPNV in den vergangenen Jahren für die Zukunft als konstant annimmt, würden für diese Vorhaben zweckgebundene Bundesmittel in Höhe von ca. 4,5 Mrd. DM zur Verfügung stehen.

Die erwähnte Mineralölsteuerschätzung beruht auf Annahmen über die künftige Entwicklung des Kraftfahrzeugbestandes, des Kraftstoffverbrauchs und der Fahrleistungen. Da die Steuersätze pro Mengeneinheit (1) berechnet sind, beeinflussen Preisänderungen das nominale Mineralölsteueraufkommen nicht.

206. An sonstigen Einnahmen aus Gebühren, Abgaben usw. im Zusammenhang mit den Bundesverkehrswegen werden für den Fünfjahreszeitraum 1971 bis 1975 nach der mittelfristigen Finanzplanung des Bundes erwartet:

Bundestfernstraßen:

Sondernutzungsgebühren, Erlöse aus Grundstücksverkäufen usw. 0,2 Mrd. DM

Bundeswasserstraßen:

Schiffabgaben im Bereich der Seeschiffahrtsstraßen rund 0,1 Mrd. DM
Schiffabgaben im Bereich der Binnenschiffahrtsstraßen rund 0,3 Mrd. DM

Tabelle 61

**Entwicklung und Aufteilung des zweckgebundenen Aufkommens
an Mineralölsteuer 1971 bis 1985 *)**

Beträge in Mrd. DM

Zeitraum	1 Pf/l	Zweckgebundene Mittel für den Verkehr	davon: zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden **) ***)
1971 bis 1975	1,903	43,8	10,4
1976 bis 1980	2,295	57,3	13,8
1981 bis 1985	2,600	65,1	15,7
1971 bis 1985	6,798	166,2	39,9

*) Unter Einschluß der Mineralölsteuererhöhung um 5 Pf/l ab 1. Juli 1973. — Nicht berücksichtigt ist die gegenwärtig laufende Überprüfung der Mineralölsteuervorausschätzung im Arbeitskreis „Steuerschätzungen“.

**) Bis 29. Februar 1972: 3 Pf/l;
ab 1. März 1972: 6 Pf/l.

***) In diesen Ansätzen ist die Mineralölsteuerrückstattung für Betriebe des ÖPNV enthalten soweit sie von dem für Zwecke des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes gebundenen Aufkommen abgezogen wird.

Quelle: Bundesminister für Verkehr

Einnahmen aus Vermietung, Verpachtung und Nutzung, Gebühren, Verkaufserlöse, Erstattungen der Länder für Auftragsverwaltung rund 0,3 Mrd. DM

Flugsicherung:

Gebühren und tarifliche Entgelte, Einnahmen aus Veröffentlichungen, Einnahmen aus Vermietung, Verpachtung und Nutzung, Gebühren für die Benutzung von Streckennavigationseinrichtungen und -diensten (EUROCONTROL) rund 0,1 Mrd. DM

Diese Einnahmen fließen überwiegend den allgemeinen Deckungsmitteln des Bundes zu. Sie werden hier nur nachrichtlich ausgewiesen.

Bei einigen Objekten des Bundes beteiligen sich die Länder und andere Gebietskörperschaften an der Finanzierung (vgl. Kapitel 6). Hinsichtlich der Gebühren, die dem Bund aus der Benutzung von Streckennavigationseinrichtungen und -diensten der Organisation EUROCONTROL zufließen, ist zu beachten, daß der Hebesatz in den Jahren 1971 bis 1973 nur 15 v. H. (ab 1. November 1973 Hebesatz: 30 v. H.) der den beteiligten Staaten entstandenen Kosten beträgt und nach und nach eine Erhöhung des Satzes angestrebt wird.

207. Nach der bisherigen und überschaubaren Entwicklung ist nicht damit zu rechnen, daß die *Deutsche Bundesbahn* aus ihren Verkehrseinnahmen den beabsichtigten Neu- und Ausbau ihres Schienennetzes in vollem Umfang finanzieren kann. Auch unter Berücksichtigung der in der mittelfristigen Finanzplanung bis 1977 vorgesehenen Zuwendungen des Bundes an die Deutsche Bundesbahn ist davon auszugehen, daß die Finanzierung dieser Investitionen nicht gewährleistet ist.

Die Deutsche Bundesbahn wird um so eher in der Lage sein, höhere Eigenmittel zur Finanzierung ihrer Neubaustrecken aufzubringen, je mehr es ihr gelingt, durch eine Konzentration des Leistungsangebots und der dadurch gegebenen Rationalisierungsmöglichkeiten ihre finanzielle Situation zu verbessern.

208. Die Analyse der bisherigen Finanzierungsgegebenheiten zeigt, welche Bedeutung der *Kreditfinanzierung* in allen Zweigen der Bundesverkehrswege zukommt. Im Durchschnitt der Jahre 1966 bis 1970 wurden z. B.

9,4 v. H. der Bundesfernstraßen-Investitionen und 24,5 v. H. der Bundeswasserstraßen-Investitionen durch spezifische Kredite finanziert. Die aus allgemeinen Kreditmitteln finanzierten Wegeinvestitionen können im einzelnen nicht quantifiziert werden und müssen hier außer Betracht bleiben.

Im Falle der Deutschen Bundesbahn ist es nicht möglich, die aufgenommenen Kredite in Beziehung

zu ihren Verkehrswegeinvestitionen zu setzen. Der Stand der Kreditverbindlichkeiten für das gesamte Unternehmen der Deutschen Bundesbahn stieg von 6,7 Mrd. DM am 31. Dezember 1960 auf rund 18 Mrd. DM Ende 1972.

Der Gesamtbedarf für die Bundesverkehrswege wird künftig — abgesehen von Kreditaufnahmen der Deutschen Bundesbahn — nur unter Zuhilfenahme von Krediten im Rahmen des Haushalts gedeckt werden können. Dabei muß berücksichtigt werden, daß

- der Staat Rücksicht auf die jeweilige konjunktur- und geldpolitische Lage sowie die Ergiebigkeit des Kapitalmarkts nehmen und ungünstige Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftlichen Ziele vermeiden muß;
- hohe Kreditsummen mit hohen Ausgaben für Tilgung und Zinsen verbunden sind. Dies kann auf die Dauer zu einer Verringerung der verfügbaren Mittel führen.

7.5 Finanzierungsmöglichkeiten aus gesamtwirtschaftlicher Sicht

209. Die Verkehrswegeinvestitionen müssen mit anderen staatlichen Aufgaben abgestimmt und finanziell abgesichert werden. Diese Forderung setzt voraus, daß Klarheit besteht über

- das für die gesamten staatlichen Aufgaben langfristige verfügbare Finanzvolumen und
- die Priorität der Verkehrswegeinvestitionspolitik im Rahmen der staatlichen Aufgaben.

Die Schätzung des für die staatlichen Aufgaben verfügbaren Mittelvolumens stützt sich auf Annahmen über das künftige Wirtschaftswachstum. Nach einer ersten Korrektur der im Jahre 1970 erstellten Perspektivprojektion des Wirtschaftswachstums in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1985 (mittlere Variante) könnte das Bruttosozialprodukt ohne eine Gefährdung der übrigen wirtschaftspolitischen Ziele zwischen 1970 und 1975 mit einer jahresdurchschnittlichen Zuwachsrate von 4,0 v. H., zwischen 1975 und 1985 mit einer Rate von 4,7 v. H. steigen.

Dabei ist auch für die Zukunft eine etwas überproportionale Zunahme der Nachfrage nach öffentlichen Leistungen einschließlich Infrastrukturmaßnahmen unterstellt. Der Anteil der staatlichen Bruttoanlageinvestitionen (ohne Deutsche Bundesbahn und Deutsche Bundespost) könnte sich in diesem Rahmen wie folgt verändern:

1970: 4,3 v. H. des BSP

1985: 6,6 v. H. des BSP

210. Für die Verkehrswegeplanung kommt es vor allem auf die künftige Entwicklung der *Wegeausgaben* an, d. h. der Investitionen und der laufenden

Abschnitt 7.5

Ausgaben (z. B. Unterhaltung, Betrieb, Kreditbedien-
nung) für Verkehrswege.

211. Die entscheidende Bedeutung haben dabei die *Verkehrswegeinvestitionen*. Um ihre Entwicklung bis 1985 abzuschätzen, muß ein Bezug zur erwarteten gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, d. h. zur Projektion des Bruttosozialprodukts und der Bruttoanlageinvestitionen des Staates hergestellt werden. Die Bruttoanlageinvestitionen des Staates in Verkehrswege (einschließlich Deutsche Bundesbahn) erreichten 1970 einen Betrag von 15,6 Mrd. DM (vgl. Tabelle 52). Das waren 41,5 v. H. der im selben Jahre mit 37,6 Mrd. DM bezifferten Bruttoanlageinvestitionen des Staates (einschließlich Eisenbahnen und Deutsche Bundespost) oder 2,3 v. H. des Bruttosozialprodukts in Höhe von 685,6 Mrd. DM (Preise von 1970).

Für die Schätzung des wahrscheinlichen Finanzierungsspielraums wird alternativ von folgenden drei Annahmen ausgegangen:

Variante 1:

Der Anteil der Bruttoanlageinvestitionen des Staates in Verkehrswege am Bruttosozialprodukt entwickelt sich entsprechend der nach der Staatskorridorschätzung möglichen Erweiterung des Anteils für staatliche Bruttoanlageinvestitionen am Bruttosozialprodukt. Danach könnten 1985 rund 3,5 v. H. des Bruttosozialprodukts in Verkehrswege investiert werden gegenüber 2,3 v. H. 1970. Das ist gleichbedeutend mit einer Wachstumsrate der Bruttoanlageinvestitionen des Staates in Verkehrswege von durchschnittlich 7,5 v. H. pro Jahr zwischen 1970 und 1985 auf der Basis der korrigierten Perspektivprojektion.

Variante 2 a:

Der Anteil der Bruttoanlageinvestitionen des Staates in Verkehrswege am Bruttosozialprodukt bleibt mit 2,3 v. H. im Jahre 1970 bis 1985 konstant. Das Wirtschaftswachstum wird entsprechend der revidierten Perspektivprojektion des Bundesministers für Wirtschaft bis 1975 mit einer Steigerung des Bruttosozialprodukts um 4,0 v. H. pro Jahr, zwischen 1975 und 1985 um 4,7 v. H. pro Jahr angenommen. Die durchschnittliche Steigerungsrate zwischen 1970 und 1985 beträgt damit 4,5 v. H. pro Jahr.

Variante 2 b:

Der Anteil der Bruttoanlageinvestitionen des Staates in Verkehrswege am Bruttosozialprodukt bleibt wie bei Variante 2 a mit 2,3 v. H. bis 1985 konstant. Zusätzlich wird unterstellt, daß die gesamtwirtschaftliche Entwicklung nicht nach der Perspektivprojektion des Bundesministers für Wirtschaft, sondern mit einer geringeren Zuwachsrates des Bruttosozialprodukts von 4,0 v. H. im Jahresdurchschnitt verläuft.

212. Die *Bundesverkehrswegeinvestitionen* und die *Finanzhilfen*, die der Bund den Ländern zur *Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden* gewährte, erreichten im Jahre 1970 zusammen einen Anteil von rund 50 v. H. der Bruttoanlageinvesti-

tionen des Staates in Verkehrswege⁴⁾. Man kann die Annahme treffen, daß dieser Anteil im Mittel der 1985 konstant bleibt. In der Vergangenheit hat er sich nicht wesentlich geändert.

Dabei wird unterstellt, daß 40 v. H. der Verkehrswegeinvestitionen des Staates auf die Investitionen in Bundesverkehrswege und 10 v. H. auf die Finanzhilfen an die Länder zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden entfallen. Diese Annahme stützt sich auf folgende Überlegungen:

— Einerseits hatte der Anteil der Bundesverkehrswege an den Verkehrswegeinvestitionen des Staates eine leicht sinkende Tendenz. Er fiel von 50,5 v. H. im Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1965 über 47,5 v. H. im Durchschnitt der Jahre 1966 bis 1970 auf 44,1 v. H. im Jahre 1970. Als Arbeitshypothese wird davon ausgegangen, daß diese Tendenz in Zukunft anhält.

— Andererseits stieg der Anteil der Finanzhilfen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden an den Verkehrswegeinvestitionen des Staates seit 1967 — dem Jahr, in dem sie erstmals gewährt wurden — auf 5,7 v. H. im Jahre 1970. Unter Berücksichtigung der zunehmenden Bedeutung des öffentlichen Personennahverkehrs und Einbeziehung der ab 1. März 1972 geltenden Erhöhung der zweckgebundenen Mittel aus dem Mineralölsteueraufkommen für den Ausbau des kommunalen Verkehrsnetzes von 3 Pf/l auf 6 Pf/l wird dieser Anteil künftig zunehmen.

Nach den getroffenen Annahmen werden die *Bruttoanlageinvestitionen des Staates in Verkehrswege*, die 1970 noch 15,6 Mrd. DM in jeweiligen Preisen erreichten, im Jahre 1985 folgende Höhe erreichen (Preisstand 1972):

Variante 1:	52,9 Mrd. DM,
Variante 2 a:	34,8 Mrd. DM,
Variante 2 b:	32,5 Mrd. DM.

Für die *Bundesverkehrswegeinvestitionen* (ausschließlich Finanzhilfen des Bundes) ergibt sich 1985 folgendes Mittelvolumen:

Variante 1:	21,2 Mrd. DM,
Variante 2 a:	13,9 Mrd. DM,
Variante 2 b:	13,0 Mrd. DM.

Die entsprechenden Schätzungen für die *Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden* im Jahre 1985 lauten:

Variante 1:	5,3 Mrd. DM,
Variante 2 a:	3,5 Mrd. DM,
Variante 2 b:	3,3 Mrd. DM.

⁴⁾ Zwischen den Bruttoanlageinvestitionen des Staates in Verkehrswege (Tabelle 52) und den Verkehrswegeinvestitionen des Bundes besteht eine geringfügige Differenz in der begrifflichen Abgrenzung der Verkehrswege. Sie schlägt sich aber nur unwesentlich in der Berechnung des Anteils nieder und kann deshalb für die folgenden Überlegungen außer Betracht bleiben.

Alle Beträge sind in Preisen von 1972 genannt (vgl. auch Tabelle 62).

213. Die *laufenden Verkehrswegeausgaben des Bundes* (Unterhaltung, Kreditbedienung, Sonstiges) erreichten 1970 einen Betrag von 2,7 Mrd. DM. Das waren 28 v. H. der gesamten Bundesverkehrswegeausgaben (Bundesverkehrswegeinvestitionen und laufende Bundesverkehrswegeausgaben) und rund 40 v. H. der Bundesverkehrswegeinvestitionen (vgl. Tabelle 58). Da der letztgenannte Anteil auch in den vorhergehenden Jahren fast unverändert gleich hoch war, wird für die langfristige Mittelschätzung deshalb mit einem in Höhe von 40 v. H. gleichblei-

benden Anteil der laufenden Bundesverkehrswegeausgaben an den Bundesverkehrswegeinvestitionen gerechnet.

Für das Jahr 1985 sind dann folgende Mittel (in Preisen von 1972) zu erwarten:

- Variante 1: 8,5 Mrd. DM,
- Variante 2 a: 5,6 Mrd. DM,
- Variante 2 b: 5,2 Mrd. DM.

214. Die *gesamten Bundesverkehrswegeausgaben*, d. h. Bundesverkehrswegeinvestitionen und die laufenden Bundesverkehrswegeausgaben, werden unter

Tabelle 62

Finanzierungsspielraum für die Bundesverkehrswegeausgaben

Maßstäbe	Anteile am Bruttosozialprodukt		Jahresbeträge *)			Mittelvolumen **)
	1970	1985	1970	1975	1985	1976 bis 1985
	in v. H.		in Mrd. DM			in Mrd. DM
Bruttosozialprodukt (BSP)						
Variante 1 und 2 a	100,0	100,0	685,6	955,2	1 513,1	
Variante 2 b	100,0	100,0	685,6	955,2	1 411,3	
Bruttoanlageinvestitionen des Staates in Verkehrswege (BAISV)						
Variante 1	2,3	3,5	15,6	25,8	52,9	
Variante 2 a	2,3	2,3	15,6	22,0	34,8	
Variante 2 b	2,3	2,3	15,6	22,0	32,5	
Bundesverkehrswegeinvestitionen (BI)						
Variante 1	1,00	1,40	6,9	10,3	21,2	159
Variante 2 a	1,00	0,92	6,9	8,8	13,9	114
Variante 2 b	1,00	0,92	6,9	8,8	13,0	109
Laufende Bundesverkehrswegeausgaben (BL)						
Variante 1	0,39	0,56	2,7	4,1	8,5	64
Variante 2 a	0,39	0,37	2,7	3,5	5,6	46
Variante 2 b	0,39	0,37	2,7	3,5	5,2	44
Gesamte Bundesverkehrswegeausgaben (BI + BL)						
Variante 1	1,39	1,96	9,6	14,4	29,7	223
Variante 2 a	1,39	1,29	9,6	12,3	19,5	160
Variante 2 b	1,39	1,29	9,6	12,3	18,2	153

*) 1970: Istbeträge in jeweiligen Preisen; 1975, 1985: Schätzung in Preisen von 1972. Umrechnung von der Preisbasis 1970 auf Preise von 1972 durch Multiplikation mit dem Faktor 1,143.

**) Preisstand 1972

Abschnitt 7.6

den genannten Voraussetzungen im Jahre 1985 zusammen folgendes Mittelvolumen erreichen (in Preisen von 1972):

- Variante 1: 29,7 Mrd. DM,
 Variante 2 a: 19,5 Mrd. DM,
 Variante 2 b: 18,2 Mrd. DM.

215. Eine Beurteilung der Varianten führt zu folgendem Ergebnis:

- (1) *Variante 1*, bei der eine Entwicklung der Verkehrswegeinvestitionen des Staates analog zur Erweiterung des Staatsanteils am Bruttosozialprodukt nach der Staatskorridorschätzung unterstellt wird, ist gegenwärtig als Obergrenze des Finanzierungsspielraums für die Bundesverkehrswegeausgaben anzusehen⁵⁾. Die dieser Variante zugrunde liegende Hypothese einer Parallelentwicklung der gesamten staatlichen Bruttoanlageinvestitionen und der Bruttoanlageinvestitionen des Staates in Verkehrswege ist plausibel (vgl. die Vergangenheitsentwicklung nach Tabelle 52).
- (2) *Variante 2 a*, bei der von einem gleichbleibenden Anteil der Verkehrswegeinvestitionen des Staates am Bruttosozialprodukt ausgegangen

⁵⁾ Zur Frage der Finanzierung eines höheren Staatsanteils am Bruttosozialprodukt vgl. das Gutachten des Finanzwirtschaftlichen Beirats beim BMF vom Juni 1972.

wird, stellt z. Z. die realistische Grundlage für die Abschätzung des Finanzierungsspielraums für die Bundesverkehrswegeausgaben dar. Ihren Ergebnissen ist — ebenso bei Variante 1 — die korrigierte Perspektivprojektion des Wirtschaftswachstums in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1985 zugrunde gelegt.

- (3) *Variante 2 b*, die eine Modifikation der Variante 2 a darstellt und sich nur dadurch von ihr unterscheidet, daß sie von einem niedrigeren Zuwachs des BSP in Höhe von 4 v. H. im Jahresdurchschnitt zwischen 1970 und 1985 ausgeht, berücksichtigt die Möglichkeit einer gegenüber der Perspektivprojektion abgeschwächten Wachstumsentwicklung. Für die folgenden Finanzierungsüberlegungen stellt sie deshalb nur eine untere Grenze dar.

Zur Abschätzung des globalen Finanzierungsspielraums für die Bundesverkehrswegeausgaben wird also die Variante 2 b als Untergrenze und die Variante 1 als Obergrenze genommen.

7.6 Gegenüberstellung von Finanzierungsbedarf und verfügbaren Mitteln

216. Ein Vergleich zwischen Finanzierungsbedarf und Finanzierungsmöglichkeiten zeigt, in welchem Umfange der Finanzierungsrahmen die Verwirk-

Tabelle 63

Bundesverkehrswegeausgaben von 1971 bis 1975

in Mrd. DM

Verkehrszweig	Investitionen				Gesamte Ausgaben			
	1971 *)	1972 **)	1973 bis 1975 ***)	1971 bis 1975	1971 *)	1972 **)	1973 bis 1975 ***)	1971 bis 1975
Deutsche Bundesbahn	2,1	2,4	9,9	14,3	3,6	4,0	14,8	22,4
Bundesfernstraßen	4,5	4,6	13,7	22,8	5,8	5,9	18,1	29,8
Bundeswasserstraßen	0,7	0,7	2,4	3,8	1,2	1,2	4,0	6,4
Flugsicherung und Flughäfen	0,1	0,2	0,7	1,0	0,3	0,4	1,3	2,0
Summe ...	7,4	7,9	26,7	41,9	10,9	11,5	38,2	60,6
<i>nachrichtlich:</i>								
Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden	1,0	1,6	6,8	9,4				

*) Für 1971: Ist-Ausgaben

**) Für 1972: Soll-Ausgaben

***) Nach den mittelfristigen Planungen des Bundes, der Länder und übrigen Gebietskörperschaften sowie der Deutschen Bundesbahn

lichung der heutigen Planungen einengt oder begrenzt. Dieser Vergleich soll eine Vorstellung über die Größenordnung geben. Er ist eine Momentaufnahme und enthält daher Unsicherheiten, wie sie bei jeder Planung unvermeidlich sind. Änderungen werden sich ergeben aus:

- dem Verlauf der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung einschließlich möglicher Preisveränderungen;
- der verstärkt fortschreitenden Abstimmung der Bedarfsvorstellungen der verschiedenen Verkehrszweige.

Mit zunehmender Integration der Verkehrswegeplanung wird es immer wieder erforderlich sein, den geschätzten Finanzierungsbedarf und den ermittelten Finanzierungsspielraum zu überprüfen und zu korrigieren.

217. Nach den Ist-Ausgaben in den Jahren 1971 und 1972, dem Haushaltsplan für 1973 und den Ansätzen der *mittelfristigen Finanzplanung* für 1974 und 1975 erreichen im gesamten Zeitraum 1971 bis 1975 die Bundesverkehrswegeinvestitionen (Deutsche Bundesbahn einschließlich S-Bahn-Vorhaben) eine Höhe von rund 42 Mrd. DM und die Bundesverkehrswegeausgaben insgesamt eine Höhe von rund 57 Mrd. DM. Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden stehen rund 9 Mrd. DM zur Verfügung. Hierin sind 1,7 Mrd. DM für S-Bahn-Vorhaben der Deutschen Bundesbahn enthalten.

Die Ansätze für die Verkehrswegeausgaben der Deutschen Bundesbahn beruhen auf Schätzungen der Hauptverwaltung der Deutschen Bundesbahn. In ihnen sind für die Jahre 1973 bis 1975 bereits rund 1 Mrd. DM für den Bau von Neubaustrecken enthalten. Die für die Bundeswasserstraßen angesetzten Investitionen schließen auch die Beiträge der Länder und anderer Stellen zur Investitionsfinanzierung ein. Die für die Zeit bis 1975 veranschlagten Bundesverkehrswegeausgaben werden im folgenden übernommen. Ihre Aufschlüsselung nach Verkehrszweigen ist aus Tabelle 63 ersichtlich.

218. Die nach den neuesten Ansätzen der mittelfristigen Finanzplanung angegebenen Bundesverkehrswegeausgaben basieren weitgehend auf dem Preisstand von 1972. Nach Abzug dieser Ansätze von dem aus Tabelle 60 ersichtlichen Gesamtbedarf 1971 bis 1985 ergibt sich für den Zeitraum 1976 bis 1985 etwa folgender Finanzierungsbedarf (Beträge in Mrd. DM und Preisen von 1972):

	Investitionen	Gesamter Mittelbedarf
Deutsche Bundesbahn	46,0	62,7
Bundeswasserstraßen	147,2	182,2
Bundesfernstraßen	12,0	18,4
Flugsicherung und Flughäfen	3,1	6,3
	208,3	269,6

219. Nach den gesamtwirtschaftlichen Alternativschätzungen für den *Finanzierungsspielraum zur Verwirklichung der Bundesverkehrswegeplanung 1. Stufe* werden im Zeitraum 1976 bis 1985 insgesamt für Investitionen folgende Mittel zur Verfügung stehen (Angaben in Mrd. DM und Preisen von 1972):

Variante 2 b (Untergrenze)	109
Variante 2 a	114
Variante 1 (Obergrenze)	159

Diese Werte ergeben sich durch Interpolation und Addition der geschätzten Jahreswerte zwischen 1975 und 1985 (vgl. Tabelle 62).

220. Die *Gegenüberstellung von Finanzierungsbedarf und Mittelschätzung* im Zeitraum 1976 bis 1985 zeigt, daß die Finanzierungslücke bei den Bundesverkehrswegeinvestitionen zwischen 99 (Variante 2 b) und 49 Mrd. DM (Variante 1) betragen würde.

Dieser global für alle Bundesverkehrswege ermittelte finanzielle Engpaß zeigt die Notwendigkeit, die knappen Finanzmittel für die dringendsten Investitionsvorhaben zu verwenden und/oder die Finanzmittel zu erhöhen. Hierzu müssen Prioritäten innerhalb und zwischen den Verkehrszweigen gesetzt werden. Dazu wäre es notwendig, den größten Teil der Investitionsvorhaben nach Nutzen-Kosten-Kriterien zu vergleichen und zu beurteilen. Eine Zusammenfassung der bisher durchgeführten Nutzen-Kosten-Untersuchungen findet sich im Kapitel 8 dieses Berichts.

Wenn man als Ansatzpunkt für eine mögliche Verteilung der voraussichtlich verfügbaren Mittel auf die Verkehrszweige von den Anteilen der Verkehrszweige an den Bundesverkehrswegeausgaben im Jahre 1970 ausgeht, kommt man hinsichtlich der *Bundesverkehrswegeinvestitionen* zu dem in Tabelle 64 dargestellten Ergebnis:

Bei der nur als Beispiel gedachten Aufteilung der investiven Mittel auf die Verkehrszweige ist zu beachten, daß die Finanzierungssituation von Verkehrszweig zu Verkehrszweig Unterschiede aufweist. Während die Finanzierung der vorstehend geschätzten Ausgaben für die Bundesfernstraßen gesetzlich durch die Zweckbindung eines Teils der Mineralölsteuer gewährleistet ist, bestehen für die übrigen Verkehrszweige (mit Ausnahme für die EUROCONTROL und Zweckbindung für die Gemeinden) keine vergleichbaren Finanzierungsrahmen. Das gilt vor allem für die zukünftigen Verkehrswegeausgaben der Deutschen Bundesbahn, die mit Sicherheit nur zum Teil von der Deutschen Bundesbahn getragen werden können.

Die errechnete Finanzierungslücke ist beim Bundesfernstraßenbau mit rund 50 bzw. 80 Mrd. DM am höchsten. Bei Zugrundelegung heutiger Baupreise und eines Anteiles von 17 Pf/l am Mineralölsteueraufkommen können damit bis 1985 nur rund 85 v. H. der 1. Dringlichkeit erfüllt werden.

Gegenüberstellung von Finanzierungsbedarf und -möglichkeiten *)

— Beispiel —

	Anteile (wie 1970)	Verfügbare Mittel 1976 bis 1985		Finanzierungslücke 1976 bis 1985	
		Variante 2 b	Variante 1	Variante 2 b	Variante 1
	v. H.	in Mrd. DM			
Deutsche Bundesbahn	(27,2)	29,6	43,2	16,4	2,1
Bundesfernstraßen	(62,3)	67,9	99,1	79,3	46,6
Bundeswasserstraßen	(8,9)	9,7	14,2	2,3	0,0
Flugsicherung und Flughäfen	(1,6)	1,7	2,5	1,4	0,6
	100	108,9	159,0	99,4	49,3

*) Die beispielhafte Gegenüberstellung von Finanzierungsbedarf und -möglichkeiten für die Bundesverkehrswegeinvestitionen geht von der Annahme aus, daß die Mittel sich auf die Verkehrszweige so aufteilen wie 1970.

Die bei der Finanzierung von Verkehrswegeausgaben der Deutschen Bundesbahn verbleibende Lücke hätte erhebliche Auswirkungen auf die Verwirklichung der Ausbauplanungen. Sie ginge insbesondere zu Lasten der für das Leistungsangebot wichtigen Neubaustrecken, da für die übrigen Ausgaben kaum Einsparungsmöglichkeiten bestehen.

Hinzu kommt, daß das dem Wachstum des realen Bruttosozialprodukts folgende Mittelvolumen auch in zeitlicher Hinsicht nicht mit dem Finanzierungsbedarf Schritt hält. Das bedeutet, daß ein Großteil wichtiger Verkehrswegeinvestitionen auf die Zeit nach 1980 verschoben werden müßte.

Die vorstehenden Darlegungen an einem Beispiel führen schließlich zu der Konsequenz, daß nach Wegen zur Überwindung der beträchtlichen finanziellen Engpässe gesucht werden muß. Hierbei kommen neben der bereits angesprochenen Setzung von Prioritäten innerhalb der Bundesverkehrswege folgende Möglichkeiten in Frage:

- Steigerung der für den Ausbau der Bundesverkehrswege verfügbaren Mittel, d. h. dem Aufgabenbereich Verkehr wird im Rahmen der Bundesaufgaben ein höherer Rang zuerkannt;
- Überprüfung der gesamten öffentlichen Infrastrukturmaßnahmen mit dem Ziel, diejenigen Investitionen auszuwählen, auf die — zumindest, was ihre Verwirklichung in der Zeit vor 1985 angeht — verzichtet werden kann.

8 Grundlagen für die Entscheidungsvorbereitung über ausgewählte Investitionen

8.1 Vorbemerkung

221. Kapitel 4 nennt und erläutert die Ziele, zu deren Verwirklichung die Bundesverkehrswegeplanung einen Beitrag leisten will. Kapitel 5 schildert die verkehrswirtschaftliche Lage und gibt einen Überblick darüber, inwieweit sie den erstrebten Zielen genügt. Sind die Ziele nicht erreicht worden oder werden sie zum Prognosezeitpunkt nicht erreicht sein, kann dadurch ein Ausbau der Verkehrsnetzwerke motiviert werden, der in den längerfristigen Planungen zusammenfassend dargestellt ist (Kapitel 6). Diese längerfristigen Planungen geben bereits jetzt Hinweise auf die dringlichsten Maßnahmen, die in die Bauprogramme 1973 bis 1975 eingestellt sind und die ohne zusätzliche Untersuchungen weitergeführt werden, da angesichts der drängenden aktuellen Verkehrsprobleme gehandelt werden muß.

Für den Zeitraum nach 1975 bedurfte es unter der Zielsetzung der Bundesverkehrswegeplanung eines Vergleiches der voraussichtlich erforderlichen mit den erwarteten verfügbaren Mitteln (Kapitel 7). Dieser zeigte, daß es nicht möglich sein wird, alle Vorhaben innerhalb des Zeithorizonts zu finanzieren.

Die deshalb erforderliche Prioritätenreihung mußte unter Berücksichtigung der Möglichkeiten innerhalb eines Verkehrszweiges und zwischen den Verkehrszweigen eine Auswahl treffen, um im Ergebnis zu einer insgesamt sinnvollen Rangfolge zu gelangen. In diesem Zusammenhang verdienen die finanzwirtschaftlichen Grundsätze, die durch die Bundeshaushaltsordnung und das Haushaltsgrundsätzegesetz neu eingeführt wurden, besondere Beachtung. Bei geeigneten Maßnahmen von erheblicher finanzieller Bedeutung ist gemäß § 7 Abs. 2 der Bundeshaushaltsordnung vom 19. August 1969 (BGBl. I, S. 1284) die Durchführung von Nutzen-Kosten-Untersuchungen vorgeschrieben. Soweit Varianten möglich sind, sind sie in die Untersuchungen einzubeziehen.

222. Um die Notwendigkeit einer vergleichenden Bewertung von Investitionsmaßnahmen Rechnung zu tragen, wurden *folgende Untersuchungen* durchgeführt:

- Untersuchung ausgewählter Verkehrswegeinvestitionen bei Schiene, Straße und Wasserstraße in drei Verkehrskorridoren der Bundesrepublik Deutschland (Korridoruntersuchung),
- Untersuchung zur Beurteilung von Investitionen im Fernreiseverkehr der Deutschen Bundesbahn und im Luftverkehr der Bundesrepublik Deutschland bis 1980 auf der Grundlage der Kosten-Nutzen-Analyse (Deutsche Bundesbahn/Luft-Studie),
- Gemeinsame Studie einer gemischten Bund-Länder-Kommission über Tiefwasserhäfen (Tiefwasserhäfenstudie),
- Studie über ein Hochleistungsschnellverkehrssystem (HSB-Studie).

Die genannten Untersuchungen sind eine wertvolle Hilfe bei der Entscheidung über wichtige Investitionen. Es wird oft nicht möglich sein, die Untersuchungen in Form einer Nutzen-Kosten-Analyse durchzuführen. Daher werden auch künftig Nutzen-Kosten-Untersuchungen einfacherer Art — etwa in Form eines Vergleichs von Zielsetzungen und Lageanalysen — im Rahmen längerfristiger Ausbauplanungen eine wichtige Rolle spielen.

8.2 Korridoruntersuchung ¹⁾

8.2.1 Problemstellung

223. Eine *Arbeitsgruppe im Bundesverkehrsministerium* bekam Ende 1971 den Auftrag, für ausgewählte Verkehrswegeinvestitionen in drei sogenannte Korridoren eine Dringlichkeitsreihenfolge zu ermitteln. Im Bau befindliche oder fest beschlossene Maßnahmen sollten in die Untersuchung nicht einbezogen, sondern als realisiert vorausgesetzt werden. Die zu untersuchenden Maßnahmen stammten aus

¹⁾ Untersuchung ausgewählter Verkehrswegeinvestitionen bei Schiene, Straße und Wasserstraße in drei Verkehrskorridoren der Bundesrepublik Deutschland.

den Verkehrszweigen Schiene, Straße und Wasserstraße. Es war ein erklärtes Ziel der Untersuchung, Maßnahmen aus verschiedenen Verkehrszweigen nach einheitlichen Methoden zu bewerten. Insofern sind die Korridoruntersuchungen Testfall für die integrierte Bundesverkehrswegeplanung.

Im einzelnen wurden die folgenden Projekte untersucht:

a) Korridor Köln–Frankfurt

- Neubaustrecke Köln–Groß Gerau der Deutschen Bundesbahn
- Vertiefung des Rheins zwischen Köln und Koblenz um 0,40 m

b) Korridor Mannheim–Stuttgart

- Neubaustrecke Mannheim–Stuttgart der Deutschen Bundesbahn
- vierspuriger Ausbau der Bundesstraßen 3 und 35 zwischen der Kreuzung mit der A 20 und der B 10
- Neubau der Autobahnteilstücke A 13 (zwischen A 20 und A 23) und A 76 (zwischen A 10 und A 21)

c) Korridor Hannover–Würzburg

- Neubaustrecken Hannover–Gemünden und Aschaffenburg–Würzburg der Deutschen Bundesbahn
- Neubau der Autobahn A 100 von der Kreuzung mit der A 2 bei Herford bis zur Kreuzung mit der A 10 bei Gießen.

Die Maßnahmen wurden mit Hilfe einer Kosten-Nutzen-Analyse untersucht. Da sich einige der von den Maßnahmen ausgehenden Wirkungen — insbesondere deren Einfluß auf die Umwelt — mit dieser Methode derzeit noch nicht monetär bewerten lassen, wurde sie durch eine Kosten-Wirksamkeits-Analyse ergänzt.

Der volkswirtschaftliche Gewinn oder Verlust infolge einer Maßnahme ergibt sich aus dem Vergleich der Kosten und Nutzen zweier Zustände, nämlich mit und ohne Durchführung der Maßnahmen. Die Dringlichkeitsreihenfolge wurde aus den in einem Bezugsjahr — gewählt wurde das Jahr 1985 — zu erwartenden Kosten und Nutzen abgeleitet. Diese Vereinfachung gegenüber der „klassischen“ Form der Kosten-Nutzen-Analyse, bei der die Nutzen und Kosten einer Investition über die gesamte Lebensdauer der Anlage hinweg ermittelt und auf einen einheitlichen Zeitpunkt diskontiert werden, erscheint jedoch für die Ableitung einer Dringlichkeitsreihenfolge vertretbar, zumal sich die Entwicklung des Verkehrs für den Zeitraum nach 1985 nicht sicher genug abschätzen läßt.

8.2.2 Ergebnisse

8.2.2.1 Einbezogene Zielsetzungen

224. Die zu untersuchenden Investitionen bewirken nicht allein eine Steigerung der Leistungsfähig-

Abschnitt 8.2

keit eines Verkehrssystems, sie haben vielmehr mannigfaltige Auswirkungen auf andere Lebensbereiche, die nicht vernachlässigt werden dürfen. Die zu berücksichtigenden Ziele wurden wie folgt formuliert:

1. Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems (Verminderung des Zeit- und Betriebskostenaufwands),
2. Erhöhung der Sicherheit des Verkehrssystems,
3. Steigerung der Attraktivität des Verkehrssystems,
4. Verringerung der Lärmbelastung,
5. Verringerung der Luftverunreinigung,
6. Verringerung der Wasserverschmutzung,
7. Verringerung negativer Einflüsse auf die soziale Struktur und das Landschaftsbild,
8. Verbesserung der Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen,
9. Förderung wirtschaftlicher Aktivitäten in Gebieten, die hinter der allgemeinen Entwicklung zurückgeblieben sind,
10. Erweiterung des Einzugsbereiches von Naherholungsgebieten.

Die beiden erstgenannten Ziele, die in der Regel den größten Nutzenbeitrag liefern, wurden monetär, die übrigen mit Hilfe eines Punktsystems bewertet. Da gesicherte Bewertungsansätze hier noch weitgehend fehlen, mußte die Arbeitsgruppe eigene Ansätze entwickeln. Die Gewichtung dieser Ziele untereinander und die Bedeutung, welche ihnen im Vergleich zu den monetär bewerteten Zielen eingeräumt wird, wurde durch Diskussion innerhalb der Gruppe ermittelt. Ohne solche Annahmen oder Vorgaben ist ein derartiges Entscheidungsproblem nicht lösbar.

225. Die im selben Korridor liegenden Maßnahmen beeinflussen einander. Gleichwohl ist die Arbeitsgruppe bei der Berechnung des Nutzens jeder Maßnahme davon ausgegangen, daß der jeweils betroffene Verkehrsweg keinen Verkehr von konkurrierenden Verkehrszweigen übernimmt; z. B. wurde der Nutzen der Rheinvertiefung ohne Berücksichtigung derjenigen Verkehrsanteile ermittelt, die durch Nicht-Verwirklichung der Neubaustrecke Köln-Groß Gerau auf die Binnenschiffahrt übergehen könnten; ebenso wurden mögliche Attraktivitätsgewinne der Schiene infolge von Reisezeitverkürzungen nicht berücksichtigt. Auch die einzelnen Korridore sind nicht unabhängig voneinander. So durchfährt ein wesentlicher Teil des Verkehrs der Rheinstrecken der Deutschen Bundesbahn auch den Korridor Mannheim-Stuttgart. Um zu vermeiden, daß ein und dieselben Nutzen sowohl bei der Untersuchung der Neubaustrecke Mannheim-Stuttgart als auch bei der Strecke Köln-Groß Gerau erfaßt wurden, wurden die Nutzen der Strecke Köln-Groß Gerau entsprechend dem Verkehrsanteil, den diese mit der Strecke Mannheim-Stuttgart gemeinsam hat, reduziert. Rechnet man den gemeinsamen Nutzen der beiden Strecken alleine der Strecke Köln-Groß Ge-

rau zu, so verbessert sich deren Nutzen-Kosten-Verhältnis um 12 v. H.

8.2.2.2 Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn

226. Die heute vorhandenen Schienenstrecken in den Korridoren werden im Jahre 1985 nicht mehr in der Lage sein, den bis dahin angestiegenen Verkehr in vollem Umfang zu bewältigen.

Auf den Strecken Mannheim-Stuttgart und Hannover-Würzburg sowie auf der rechten Rheinstrecke übersteigt bereits heute die Zugzahl an vielen Tagen des Jahres die definierte Kapazität der Strecken (vgl. Tz. 124). Als Folge ergeben sich Verspätungen bei den Reise- und — in besonderem Maße — bei den Güterzügen. Bei letzteren kommen noch planmäßige Verlustzeiten erheblichen Umfangs hinzu, die dadurch entstehen, daß die Güterzüge in Überholgleisen warten müssen, um Reisezüge vorbeizulassen. Durch die hohe Auslastung ergeben sich ferner bei der Streckenunterhaltung beträchtliche Schwierigkeiten, da nur kurze Sperrzeiten möglich sind. Auf der linken Rheinstrecke besteht zwischen Mainz Hbf. und Mainz Süd ein Engpaß, der eine höhere Auslastung der linken Rheinstrecke insgesamt verhindert. Da dieser kurze Engpaß für die Verhältnisse auf der gesamten linken Rheinstrecke nicht repräsentativ ist, wurde angenommen, daß er bis 1985 beseitigt sein wird.

In Tabelle 65 sind die 1970 gefahrenen sowie die für 1985 zu erwartenden Zugzahlen aufgeführt.

Die durchschnittlichen Besetzungszahlen der Reisezüge, mit denen in der Studie gearbeitet wurde, orientieren sich an den hohen Werten des Jahres 1970. Diese sollten nicht überschritten werden, weil sonst ein zu großer Anteil der Reisenden ohne Sitzplatz bleibt. Das Platzangebot läßt sich nämlich nur in begrenztem Umfang der zeitlichen und räumlichen Streuung der Verkehrsnachfrage anpassen. Bei den Güterzügen könnte zwar die Einführung der Mittelpufferkupplung zu einer höheren Nutzlast pro

Tabelle 65

Verkehrsbelastung und Leistungsfähigkeit der Eisenbahnstrecken in den Korridoren

in Zügen je Werktag und Richtung

Strecke	Verkehrsbelastung		Leistungsfähigkeit
	1970	1985	
linke und rechte Rheinstrecke zusammen	266	333	288
Hannover—Würzburg	142	244	144
Mannheim—Stuttgart	150	271	144

Quelle: Projektgruppe Korridoruntersuchungen im BMV

Zug führen; die zunehmende Spezialisierung der Güterwagen und der Trend zu spezifisch leichteren Gütern wirkt jedoch einer Erhöhung der Zuglast wieder entgegen. Es wird daher angenommen, daß die Nutzlast je Güterzug bis 1985 im wesentlichen konstant bleibt.

Während beim Fernreiseverkehr bis 1985 auf allen Korridorstrecken mit der gleichen Verkehrszunahme von rund 4,5 v. H. pro Jahr (linear) gerechnet wird, sind bei der Entwicklung des Güterverkehrs beträchtliche Unterschiede zu erwarten. Der Güterverkehr auf den Strecken Mannheim–Stuttgart und Hannover–Würzburg wird sich in etwa verdoppeln; auf den Rheinstrecken ist nur eine Steigerung von rund 25 v. H. zu erwarten. Dies hängt hauptsächlich mit dem Rückgang bestimmter Montantransporte auf den Rheinstrecken zusammen.

Beim Personennahverkehr wurde — je nach örtlicher Situation — mit einer verhältnismäßig geringen Zu- oder Abnahme der Reisendenzahlen gerechnet, die jedoch auf die erforderliche Anzahl der Nahverkehrs- und Eilzüge kaum Einfluß hat.

Faßt man alle Zugarten zusammen, so ist 1985 auf den beiden Rheinstrecken ein Kapazitätsdefizit von 15 v. H. auf der Strecke Hannover–Würzburg von ca. 70 v. H. und auf der Strecke Mannheim–Stuttgart von ca. 90 v. H. zu erwarten (vgl. Tabelle 65).

Sofern die Neubaustrecken nicht gebaut werden, ist damit zu rechnen, daß ein Teil des Verkehrs auf das Straßennetz oder — beim Güterverkehr im Rheinkorridor auf das Wasserstraßennetz abwandert. Bei den *Abwanderungen* zum Straßennetz entsteht ein volkswirtschaftlicher Verlust, weil die Reisen und Transporte auf der Straße meist mit höheren Kosten und einer stärkeren Belastung der Umwelt verbunden sind. Den Neubaustrecken wurde der Verlust, den ihre Verwirklichung vermeidet, als Nutzen zugerechnet. Er macht bei den Strecken Mannheim–Stuttgart, Hannover–Gemünden und Aschaffenburg–Würzburg rund 90 v. H., bei der Strecke Köln–Groß Gerau rund 50 v. H. des gesamten Nutzens aus. Außerdem entstehen Nutzen durch Reisezeitverkürzungen und betriebliche Verbesserungen (Betriebskostenminderung) des Schienenverkehrs.

Welche Verkehrsanteile bei Erreichen der Kapazitätsgrenze von der Schiene auf andere Verkehrszweige abwandern werden, läßt sich nicht sicher abschätzen. Die Deutsche Bundesbahn wird vor allem zu einer Verlagerung der nicht kostendeckenden Verkehre neigen, während die Öffentlichkeit an der Erhaltung eines ausreichenden Verkehrsangebots allgemein interessiert ist. Es sind daher mehrere Verlagerungsstrategien denkbar. Die Arbeitsgruppe hat angenommen, daß Fernreise-, Nah- und Güterverkehr gleichmäßig von den Verlagerungen betroffen werden. Sie hat ferner unterstellt, daß der abwandernde Fernreiseverkehr in Zukunft den Pkw, der Güterverkehr den Lkw benutzt. Der Nahverkehr wird schon heute in einigen Relationen teilweise mit Omnibussen durchgeführt. Im Rheinkorridor ist damit zu rechnen, daß ein Teil des Güterverkehrs auf die Binnenschifffahrt übergeht.

227. In Tabelle 66 sind die reinen Baukosten (Preisstand 1970) für die Neubaustrecken in Spalte 2 angegeben. Für Planungs- und Verwaltungskosten wurden 8 v. H. der Baukosten angesetzt. Geht man von einem kalkulatorischen Zinssatz von 7 v. H. p. a. aus, berücksichtigt man die Lebensdauer der einzelnen Anlagenteile und fügt man noch die Unterhaltungs- und Instandsetzungskosten hinzu, so ergeben sich die der *Volkswirtschaft jährlich* durch den Bau der Neubaustrecken *entstehenden Kosten* (Spalte 3).

Die Neubaustrecken Hannover–Gemünden und Aschaffenburg–Würzburg wurden zusammengefaßt untersucht, da sie betrieblich eng zusammengehören. Würde nur die Strecke Hannover–Gemünden gebaut, so bliebe zwischen Gemünden und Würzburg ein Engpaß bestehen. Dieser Streckenabschnitt wird jedoch durch den Bau der Strecke Aschaffenburg–Würzburg in genügendem Umfang entlastet.

In den Spalten 4 bis 9 von Tabelle 66 sind die *jährlich zu erwartenden Nutzen* angegeben, soweit diese monetär bewertet wurden.

Auf der Neubaustrecke Hannover–Gemünden werden im Fernreiseverkehr Zeiteinsparungen von 80 Minuten, auf der Strecke Aschaffenburg–Würzburg von 27 Minuten, auf der Strecke Mannheim–Stuttgart von 40 Minuten und auf der Strecke Köln–Groß Gerau von 55 Minuten erzielt. Diese führen zu den in Spalte 4 angegebenen Nutzen. Dabei wurde die von einem Reisenden eingesparte Stunde mit 5,70 DM bewertet. Werden die Neubaustrecken nicht gebaut, so entstehen Zeitverluste durch die Verlagerung des Nahverkehrs auf den langsameren Omnibus sowie durch Verlagerung zusätzlichen Verkehrs auf das Straßennetz, die alle Fahrzeuge auf den betroffenen Straßen verlangsamt, Zeitgewinne durch Verlagerung des Fernreiseverkehrs insoweit, als sich der Pkw schneller erweist. Die Zeitverluste durch die Verlagerung auf die Straße spielen vor allem im Korridor Mannheim–Stuttgart und im Korridor Hannover–Würzburg eine Rolle.

Die Neubaustrecken ermöglichen außer einer Entlastung der bestehenden Strecken auch eine Entmischung des schnellen und langsamen Verkehrs. Daher wird der Bau dieser Strecken die Verspätungen und planmäßigen Verlustzeiten des Güterverkehrs beträchtlich vermindern, wodurch die Zugförderkosten je Tonnenkilometer sinken. Die bessere Linienführung der Neubaustrecken wird auch bei den Güterzügen zu einer Reisezeitverkürzung beitragen. Insgesamt werden sich die Umlaufzeiten der Züge vermindern. Die Höhe der Einsparung infolge des verbesserten Betriebs geht aus Tabelle 66, Spalte 6, hervor.

Die bei Nicht-Verwirklichung der Neubaustrecken notwendig werdende Verlagerung von Schienenverkehr auf das Straßennetz ist im Fernreise- und Güterverkehr mit höheren Kosten verbunden. Der Nahverkehr mit Omnibussen ist hingegen kostengünstiger als der mit Zügen. Die qualitativen Nachteile des Omnibusverkehrs (höherer Zeitbedarf, geringere Attraktivität) wurden berücksichtigt. Der insgesamt entstehende Mehraufwand an Betriebsko-

**Kosten und monetär bewertete Nutzen infolge der Neubaustrecken
der Deutschen Bundesbahn**

in Millionen DM

Maßnahme	Jährliche Nutzen *)							
	Baukosten **)	jährliche Kosten **)	aus unmittelbaren Zeitersparnissen	aus verschiedenen Zeitverlusten (= Gewinne) bei Verwirklichung der Investitionen	aus unmittelbaren Betriebskostensparnissen	durch vermiedenen Betriebskosten-Mehraufwand bei Verwirklichung der Investitionen	durch Erhöhung der Verkehrssicherheit	monetär bewertete Nutzen insgesamt
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Deutsche Bundesbahn-Neubaustrecken Hannover—Gemünden und Aschaffenburg—Würzburg	5 400	574,7	109,5	66,5	97,4	1 163,5	42,2	1 479,1
Deutsche Bundesbahn-Neubaustrecke Köln—Groß Gerau	3 000	322,5	106,8	47,3	67,6	94,3	3,7	319,9
Deutsche Bundesbahn-Neubaustrecke Mannheim—Stuttgart	900	97,8	58,3	368,1	38,8	468,2	20,7	954,1

*) Bezugsjahr 1985

**) Preisstand 1970

Quelle: Deutsche Bundesbahn, Projektgruppe Korridoruntersuchungen im BMV

sten aus Verkehrsverlagerungen wird den Neubaustrecken, die ja das Entstehen eines solchen Mehraufwands verhindern, als Nutzen zugerechnet.

Aus Tabelle 66, Spalte 7, geht hervor, daß er einen sehr wesentlichen Teil des gesamten Nutzens ausmacht.

Da der Straßenverkehr weniger sicher als der Schienenverkehr ist, führt eine Verkehrsverlagerung auf das Straßennetz zu höheren Unfallkosten. Diese sind in Tabelle 66, Spalte 8, aufgeführt.

228. Die mit der Realisierung der Neubaustrecken entstehenden *Nutzenbeiträge bei den Teilzielen 3. bis 10.* (vgl. Tz. 224) wurden durch ein Punktsystem erfaßt.

Da der PKW, insbesondere wegen seiner ständigen Verfügbarkeit, von der Arbeitsgruppe für attraktiver gehalten wurde als das Schienenverkehrsmittel, wäre einer Verlagerung von Schienenverkehr auf den PKW in bezug auf das Teilziel „Attraktivität“ positiv zu bewerten; somit haben die Neubaustrecken bei diesem Teilziel einen negativen Nutzen.

Der je Leistungseinheit hervorgerufene Lärm ist beim Schienen- und Straßenverkehr in etwa gleich.

Dennoch haben die Neubaustrecken beim Teilziel „Lärm“ negative Auswirkungen. Denn die Lärmvermehrung durch einen neuen Verkehrsweg ist im allgemeinen größer als die Lärmverminderung auf den bestehenden — nun entlasteten Strecken.

Beim Teilziel „Luftverunreinigung“ ergeben sich positive Nutzen für die Neubaustrecken. Wenn diese nämlich nicht gebaut würden, müßte ein erheblicher Teil des Schienenverkehrs auf der Straße abgewickelt werden und würde damit wesentlich stärker zur Luftverunreinigung beitragen. Das gleiche gilt beim Teilziel „Wasserverschmutzung“; bei diesem Teilziel werden die bei Unfällen auslaufenden Mengen an schädlichen Flüssigkeiten bewertet.

Die von den Neubaustrecken auf das Landschaftsbild und die soziale Struktur ausgehenden Einflüsse wurden negativ bewertet, wenn auch die Größe des Einflusses nicht sehr hoch eingeschätzt wurde.

Die Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen wird nur indirekt durch die Neubaustrecken verbessert werden, insofern, als jedenfalls teilweise auf den bestehenden — jetzt entlasteten — Strecken eine Verbesserung des Nahverkehrs möglich wird. Die Neubaustrecken selbst dienen ausschließlich der Abwicklung des weiträumigen Verkehrs. Ebenso ist eine

direkte Förderung wirtschaftlicher Aktivitäten oder der Naherholung durch die Strecken nicht zu erwarten.

Insgesamt wurden die Nutzenbeiträge der Neubaustrecken in den letztgenannten Teilzielen als vernachlässigbar klein angesehen und daher von der Arbeitsgruppe nicht bewertet.

8.2.2.3 Straßenbaumaßnahmen

229. Die Nutzen infolge der Straßenbaumaßnahmen ergeben sich im wesentlichen aus der Entlastung und damit Beschleunigung des Verkehrs auf den 1985 bestehenden Straßen. Daneben leistet eine der untersuchten Maßnahmen (Autobahn A 100) einen wesentlichen Beitrag zur Erschließung von Gebieten, die hinter der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung zurückgeblieben sind.

In Tabelle 67 sind die Kosten und monetär bewerteten Nutzen infolge der Straßenbaumaßnahmen zusammengestellt.

Die Zeiteinsparungen sind aus den Geschwindigkeitssteigerungen auf den entlasteten Strecken errechnet. Obwohl die Zeiteinsparungen insgesamt recht hoch sind, wird sich für viele Fahrten — vor allem über kurze Entfernungen — nur eine Zeiteinsparung von wenigen Minuten ergeben, die häufig nicht nutzbar ist. (Ähnliches gilt auch für die induzierten Zeitverluste infolge Verlagerung des Schienenverkehrs (vgl. Tabelle 66, Spalte 5). Da keine Möglichkeit bestand, solche nicht nutzbaren Zeitersparnisse zu eliminieren, sind die angegebenen Zeitersparnisse tendenziell überhöht.

Die Betriebskostensparnisse resultieren daraus, daß der Verkehr auf besser ausgebauten Straßen abläuft. Sie sind relativ unbedeutend. Wesentliche Wegverkürzungen sind infolge der Maßnahmen nicht zu erwarten.

Da nach der Durchführung der Straßenbaumaßnahmen ein Teil des Verkehrs von zweispurigen auf die relativ sicheren vierspurigen Straßen abgezogen wird, ergibt sich eine Erhöhung der Verkehrssicherheit (Tabelle 67, Spalte 6).

Das Straßennetz im Korridor Mannheim-Stuttgart wird 1985 stark überlastet sein. Der vierspurige Ausbau der B 3/B 35 erbringt daher einen — im Vergleich zu den Kosten — sehr hohen Nutzen, der hauptsächlich in Zeitersparnissen besteht. Die Zeitersparnisse infolge der A 100 sind dagegen auffallend gering, was darauf schließen läßt, daß das Straßennetz im Korridor Hannover-Würzburg 1985 nicht überlastet sein wird.

Bei Nicht-Verwirklichung der Straßenbaumaßnahmen werden im allgemeinen nur geringe Verkehrsanteile auf andere Verkehrsmittel übergehen. Selbst im Korridor Mannheim-Stuttgart, in dem das Straßennetz 1985 stark überlastet sein wird, wäre nur dann mit einer Verlagerung wesentlicher Verkehrsanteile auf öffentliche Verkehrsmittel zu rechnen, wenn deren Angebot verbessert wird. Daher wurde von einer solchen Verlagerung abgesehen. Infolgedessen liefern die Straßenbaumaßnahmen bei den Teilzielen „Attraktivität“ und „Wasserverschmutzung“ keinen Nutzenbeitrag.

Der Neubau der Autobahn A 100 liefert einen nennenswerten Beitrag zur Verminderung der Lärmbelastigung, da er Verkehr von den zweispurigen Straßen mit zahlreichen Ortsdurchfahrten auf die anbaufreie Autobahn abzieht. Die Autobahnen A 13 und A 76 liefern bei den Teilzielen „Lärm“ und „Luftverunreinigung“ hingegen negative Beiträge, da sie im wesentlichen vorhandene anbaufreie Straßen entlasten. Die Verminderung von Lärm- und Luftverunreinigung auf diesen Straßen ist nämlich geringer als die Erhöhung der entsprechenden Umweltbelastungen auf den neuen Autobahnen A 13 und A 76. Die Autobahn A 100 trägt weiterhin zur

Tabelle 67

Kosten und monetär bewertete Nutzen infolge der Straßenbaumaßnahmen in Millionen DM

Maßnahme	Baukosten	jährliche Kosten	jährliche Nutzen			monetär bewertete Nutzen insgesamt
			Zeitersparnisse	Betriebskostensparnisse	Erhöhung der Verkehrssicherheit	
1	2	3	4	5	6	7
Neubau Autobahn A 100 .	1 673	166	43,0	2,9	3,5	49,4
Ausbau B 3/B 35	244	24,4	170,2	5,3	3,9	179,4
Neubau Autobahnabschnitte A 13 und A 76	686	66,5	70,3	—	—	70,3

Quelle: Projektgruppe Korridoruntersuchungen im BMV

Abschnitt 8.2

Verbesserung der Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze bei. Andere Untersuchungen haben gezeigt, daß neue Autobahnen durch Gebiete, die denjenigen entlang der Autobahn A 100 vergleichbar sind, über einen Zeitraum von 8 Jahren hinweg zur Schaffung von jährlich 600 neuen Arbeitsplätzen je 100 km Autobahnstrecke beigetragen haben. Nach Ablauf der 8 Jahre sank diese Quote auf 460 Arbeitsplätze pro Jahr ab. Nach Prüfung der regionalen Voraussetzungen wurde unterstellt, daß die A 100 ähnliche Auswirkungen hat.

Nach Ansicht der Arbeitsgruppe werden die Naherholungsmöglichkeiten durch die untersuchten Straßenbaumaßnahmen kaum verbessert.

8.2.2.4 Vertiefung des Rheins

230. Die Nutzen infolge einer Vertiefung des Rheins zwischen Köln und Koblenz um 40 cm sind vergleichsweise einfach und sicher zu beschreiben: Ein Teil der Schifffahrt auf diesem Flußabschnitt kann an einer größeren Zahl von Tagen im Jahr voll beladen fahren. Es sind somit weniger Schifffahrten nötig, um die Verkehrsleistung zu erbringen. Tabelle 68 zeigt die Kosten und monetär bewerteten Nutzen auf.

Die jährlich zu erwartenden Betriebskostensparnisse übersteigen die jährlichen Kosten beträchtlich. Von der Verbesserung sind allerdings nur die Schifffahrten auf dem Rhein, soweit sie nicht über Koblenz hinausgehen, sowie im Rhein-Mosel-Verkehr betroffen. Denn die geringere Wassertiefe des

Tabelle 68

**Kosten und monetär bewertete Nutzen
infolge der Rheinvertiefung
in Millionen DM**

Maßnahme	Baukosten	jährliche Kosten	jährliche Betriebskostensparnisse
1	2	3	4
Vertiefung des Rheins	100	9,5	17,1

Quelle: Projektgruppe Korridoruntersuchungen im BMV

Rheins oberhalb Koblenz läßt für Fahrten, die über Koblenz hinausgehen, eine höhere Abladung der Schiffe nicht zu. Der infolge der Rheinvertiefung entstehende Nutzen sinkt mit zunehmendem Anteil des Schubverkehrs, da für diesen das absolute Kostenniveau niedriger liegt. Der Nutzen von 17,1 Millionen DM pro Jahr gilt für einen Anteil des Schubverkehrs von 50 v. H.

Da nach der Rheinvertiefung weniger Schifffahrten nötig sind, um die Verkehrsleistung zu erbringen, ergibt sich auch eine gewisse Reduktion der Lärmbelastung und Luftverunreinigung durch Schiffe.

Tabelle 69

**Zusammenstellung der jährlich zu erwartenden Kosten und Nutzen;
Ableitung der Dringlichkeitsrangfolge**

Maßnahme	jährliche Kosten	Monetär bewertete Nutzen	Monetisierte Nutzen	Nutzen insgesamt	Nutzen-Kosten-Verhältnis	Dringlichkeitsgruppe
1	2	3	4	5	6	7
DB-Neubaustrecke Mannheim-Stuttgart	97,8	954,1	51,4	1 005,5	10,28	1
DB-Neubaustrecken Hannover-Gemünden und Aschaffenburg-Würzburg	574,7	1 479,1	99,1	1 578,2	2,75	2
DB-Neubaustrecke Köln-Groß Gerau	322,5	319,9	13,6	333,5	1,03	3
Ausbau der B 3 und B 35	24,4	179,4	1,9	181,3	7,43	1
Neubau der A 13 und A 76	66,5	70,3	-8,0	62,3	0,94	3
Neubau der Autobahn A 100	166,0	49,4	56,3	105,7	0,64	3
Vertiefung des Rheins	9,5	17,1	2,2	19,3	2,03	2

Quelle: Projektgruppe Korridoruntersuchungen im BMV

8.2.2.5 Dringlichkeitsrangfolge

231. Um für die Maßnahmen eine *Dringlichkeitsrangfolge* ableiten zu können, mußten die *Punktwerte in DM umgerechnet* (monetisiert) werden. Dazu gibt es mehrere Ansatzpunkte; z. B. werden in der Fachliteratur Kostensätze (je Kfz-Kilometer) für die Vermeidung der Luftverschmutzung durch Kraftfahrzeuge angegeben, die dem hier verwendeten Punktwert je Kfz-Kilometer beim Teilziel Luftverschmutzung gegenübergestellt werden können. Mit dem so abgeleiteten Faktor (Dimension: DM/Punkt) wurde geprüft, ob sich bei den übrigen Teilzielen realistische Werte ergeben. Dieses Verfahren ist gewiß noch stark verbesserungsbedürftig. Es zeigte sich jedoch, daß auch sehr unterschiedliche DM/Punkt-Faktoren auf die Dringlichkeitsreihenfolge letztlich wenig Einfluß haben.

In Tabelle 69 sind Kosten, monetär bewertete Nutzen und monetisierte Nutzen zusammengestellt. Auf der Grundlage ihres Nutzen-Kosten-Verhältnisses wurden die *Maßnahmen in drei Gruppen eingeteilt*. Danach können der Bau der Neubaustrecke Mannheim-Stuttgart und der vierspurige Ausbau der Bundesstraßen 3 und 35 als vordringlich zu realisieren angesehen werden (Gruppe 1). In beiden Fällen geht es um die Beseitigung ausgesprochener Engpässe.

Auch bei den Maßnahmen der Gruppe 2, nämlich den Neubaustrecken Hannover-Gemünden und Aschaffenburg-Würzburg sowie bei der Vertiefung des Rheins kann davon ausgegangen werden, daß im Falle ihrer Verwirklichung die zu erwartenden Nutzen die Kosten übersteigen.

Das niedrigste Nutzen-Kosten-Verhältnis wurde für die Maßnahmen der Gruppe 3, nämlich den Bau der Neubaustrecke Köln-Groß Gerau und den Bau der Autobahnen A 100, A 13 und A 76 (auf den untersuchten Teilabschnitten) ermittelt.

Da die Verkehrsprognosen mit Unsicherheiten behaftet sind, wurde das Nutzen-Kosten-Verhältnis der Maßnahmen zusätzlich noch für den Fall eines um 10 v. H. geringeren Verkehrsaufkommens berechnet. Dies führte bei den Maßnahmen „Neubaustrecke Köln-Groß Gerau“ und „B 3/B 35“ zu einem Rückgang der Nutzen um 40 bis 50 v. H. Am wenigsten betroffen wurden die Maßnahmen „Autobahn A 100“ und „Rheinvertiefung“. Trotzdem ergab sich bei der Einstufung in die drei Dringlichkeitsgruppen keine Verschiebung der Dringlichkeiten untereinander.

8.2.3 Würdigung

232. Mit der Korridoruntersuchung wurde der *Versuch unternommen, Investitionen in verschiedenen Verkehrszweigen nach einer einheitlichen Methode zu bewerten*. Diese Methode ist allerdings noch in mancher Hinsicht verbesserungsbedürftig. Hierzu einige Hinweise:

— Die infolge der Engpässe im Schienennetz zu erwartende Verschlechterung der Qualität des Verkehrsangebots wird mit Sicherheit Abwanderun-

gen auf andere Verkehrsträger zur Folge haben. Ob diese jedoch in dem unterstellten Umfang auftreten, ist nicht sicher.

— Im Korridor Mannheim-Stuttgart führt die Verlagerung von Schienenverkehr auf das dort ohnehin schon überlastete Straßennetz zu so hohen Zeitverlusten, daß der prognostizierte Verkehr in dieser Höhe gar nicht entstehen würde. Verfahren, welche die Bewertung eines latenten, aber unterdrückten Verkehrsbedarf erlauben, sind noch nicht bekannt.

— Es müssen Methoden und Kriterien erarbeitet werden, um solche Zeitgewinne oder -verluste zu eliminieren, die für den einzelnen Verkehrsteilnehmer klein und damit nicht nutzbar sind und die sich lediglich wegen der großen Zahl der Betroffenen zu erheblichen Beträgen aufsummieren. Dieser Aspekt muß insbesondere bei der Bewertung von Straßenbauinvestitionen stärker beachtet werden.

Insgesamt ergibt sich jedoch keine Veranlassung, an der grundsätzlichen Aussage der Untersuchung zu zweifeln. Dies haben Empfindlichkeitsrechnungen (Sensitivitätsanalysen) gezeigt. Die Erkenntnis, daß Investitionen nicht allein im Bereich des Straßenbaues notwendig sind, sondern daß insbesondere auch der spurgeführte Schnellverkehr intensiv gefördert werden muß, wird durch die Untersuchung bestätigt, wobei allerdings bezüglich des Vergleiches Straße/Schiene darauf hingewiesen werden muß, daß die in die Korridorbereiche fallenden und untersuchten Straßenbaumaßnahmen im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen die 2. Dringlichkeitsstufe aufweisen.

Wichtig ist noch der Hinweis, daß die Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn in engen Wechselbeziehungen (wie z. B. hinsichtlich der Trassenführung) zum Projekt einer Hochleistungsschnellbahn stehen. Diese Beziehungen müssen noch intensiv erforscht werden.

Die Untersuchung über eine Hochleistungsschnellbahn hat gezeigt, daß ein Verkehrssystem zur Beförderung von Kraftfahrzeugen mit hoher Geschwindigkeit die Vorteile des spurgeführten Verkehrs mit denen des Individualverkehrs verbindet. Da es sich anbietet, verschiedene, einer HSB zugeordneten Verkehrsaufgaben mit Hilfe der Neubaustrecken zu lösen, liegt es nahe zu prüfen, ob die Deutsche Bundesbahn in einem ausgebauten Schienennetz dazu in der Lage ist. Die Korridoruntersuchung hat die Entwicklung der Nachfrage bei den konventionellen Verkehren der Deutschen Bundesbahn analysiert. Ein verstärkter Kfz-Transport auf der Schiene im Sinne einer Hochleistungsschnellbahn ließe u. U. die Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn in einem anderen Licht erscheinen. Insbesondere für die Neubaustrecke Köln-Groß Gerau könnten sich andere Aussagen ergeben.

Die Aufgabe der Gruppe bestand in der Analyse der genannten Verkehrsweginvestitionen. Alternativlösungen — etwa eine Beseitigung lokaler Engpässe im Schienennetz durch kleinere Maßnahmen —

Abschnitt 8.3

waren nicht zu untersuchen. Eine Aussage darüber, ob nicht „kleinere Lösungen“ ebenfalls ausreichend sind, kann daher aus den Untersuchungen nicht abgeleitet werden. Ebenso wenig kann aus der Analyse der Korridorstrecken auf andere Verkehrsweginvestitionen geschlossen werden.

8.3 Deutsche Bundesbahn/Luft-Studie²⁾

8.3.1 Problemstellung

233. Im Mai 1970 wurde eine Arbeitsgemeinschaft aus den drei Forschungsinstituten Battelle, Dornier System und Treuarbeit vom Bundesminister für Verkehr mit der gemeinsamen Durchführung einer Untersuchung zur Beurteilung von Investitionen im öffentlichen Personenfernverkehr der Bundesrepublik Deutschland beauftragt. Der Studienbericht ist 1972 als Heft 40 der Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr erschienen.

234. Aufbauend auf einer detaillierten Analyse des gegenwärtigen Zustands wurden mögliche *Verbesserungen des Leistungsangebots im Schienen- und Luftverkehr* bis zum Prognosehorizont der Studie im Jahre 1980 *untersucht*.

Bei der Deutschen Bundesbahn wurden zwei Ausbaustufen als realistisch angesehen.

Ausbaustufe I:

Erforderliche Bauzeit ca. 4 Jahre; im Gutachten ist als Fertigstellungstermin das Jahr 1975 unterstellt. Die Ausbaustufe I umfaßt den Bau der neuen Strecken Hannover–Kassel (130 km) und Bruchsal–Stuttgart (70 km) sowie den Ausbau von 895 km vorhandener Strecken. Die Baukosten hierfür sind mit ca. 3,6 Mrd. DM angegeben.

Ausbaustufe II:

Erforderliche Bauzeit ca. 5 Jahre. Sie umfaßt zusätzlich zu Ausbaustufe I den Bau der neuen Strecken Köln–Groß Gerau (180 km), Kassel–Gemünden (150 km) und Mannheim–Bruchsal (35 km) sowie den Ausbau von 375 km vorhandener Strecken. Als Fertigstellungstermin wird — ausgehend von der Annahme für die Ausbaustufe I — das Jahr 1980 unterstellt. Die Baukosten dieser Ausbaustufe sind mit ca. 6,5 Mrd. DM angegeben.

Die Baukosten pro Jahr der Ausbaustufen I und II während der 9jährigen Bauzeit betragen mithin ca. 1,12 Mrd. DM.

Die Kosten der Neubaustrecken allein belaufen sich auf ca. 8,1 Mrd. DM. Um dieses Stufenprogramm verwirklichen zu können, sind jährliche Bauleistungen von bis zu 92 km Strecke notwendig.

Die Kosten für den Ausbau bestehender Strecken belaufen sich auf ca. 1,9 Mrd. DM. Hierbei sind Jah-

²⁾ Untersuchung zur Beurteilung von Investitionen im Fernreiseverkehr der Deutschen Bundesbahn und im Luftverkehr der Bundesrepublik Deutschland bis 1980 auf der Grundlage der Kosten-Nutzen-Analyse

resleistungen bis zu 224 km Streckenausbau erforderlich.

Durch die auf den Neu- und Ausbaustrecken möglichen hohen Geschwindigkeiten werden sich im Intercity-A-Netz Fahrzeitverkürzungen von bis zu 42 v. H. ergeben. Dies entspricht einer Erhöhung der Reisegeschwindigkeit von 93 km/h auf 160 km/h. Einen detaillierten Überblick über die voraussichtlichen Reisezeiten in den wichtigsten Relationen bei Verwirklichung der Ausbaustufe II gibt Tabelle 71.

Für den binnenländischen Luftverkehr wurden in analoger Weise ebenfalls zwei Ausbaustufen untersucht:

Ausbaustufe I:

(ab 1975); sie geht davon aus, daß außer den 10 Verkehrsflughäfen Hamburg, Bremen, Hannover, Düsseldorf, Köln/Bonn, Frankfurt, Stuttgart, Nürnberg, München und Saarbrücken auch die 6 Regionalflugplätze Flensburg, Kiel, Münster/Osnabrück, Kassel, Siegerland und Friedrichshafen an den Linienflugverkehr angeschlossen werden.

Ausbaustufe II:

(ab 1980); sie unterstellt, daß zusätzlich zu den in Stufe I genannten Flugplätzen die 4 Regionalflugplätze Emden, Bielefeld–Herford, Karlsruhe–Baden-Baden und Hof regelmäßig im Linienverkehr angefliegen werden.

8.3.2 Ergebnisse

8.3.2.1 Einbezogene Zielsetzungen

235. Zu den einbezogenen Zielsetzungen gehörte insbesondere die Verringerung der Reisezeit unter Berücksichtigung von Attraktivitätsmerkmalen, weil die Reisenden im Fernverkehr als spezielle Nutzergruppe im Vordergrund der Betrachtung standen. In Ergänzung dazu wurde die Umweltbelastung, bestehend aus den Komponenten „Lärmbelästigung“, „Luftverunreinigung“ und „Flächenbedarf“, erfaßt. Neben der Gesamtbetrachtung wurde ein sektoraler Vergleich durchgeführt, der die Bereiche „Anbieter“ („Verkehrsunternehmer“), „Benutzer“ und „Allgemeinheit“ umfaßte.

8.3.2.2 Verkehrsprognose

236. Im Bereich des Luftverkehrs geht die Untersuchung vom gesamten innerdeutschen Linienflugverkehr zwischen den bestehenden Verkehrsflughäfen sowie 10 vorhandenen bzw. zu planenden Regionalflughäfen aus. Bei der Deutschen Bundesbahn wurden alle Fahrten mit einer Reiseweite von mehr als 50 km als Fernverkehr definiert und damit als Basis für die Untersuchung gewählt.

Der Berlinverkehr wurde wegen seiner besonderen Verhältnisse weder im Luftverkehr noch im Eisenbahnverkehr berücksichtigt.

Die Gutachter haben den Verkehr zwischen den 48 größten Stadtregionen der Bundesrepublik Deutsch-

**Angenommenes Stufenprogramm für den Neu- und Ausbau von Strecken
der Deutschen Bundesbahn *)**

Ausbaustufe	Art der Maßnahme	Strecke von . . . nach . . .	Länge km	Baukosten der Einzel- maßnahmen	Baukosten der Ausbau- stufen
				Millionen DM in Preisen von 1970	
I (Zeitbedarf etwa 4 Jahre)	Neubau	Hannover-Kassel	130	1 470	3 585
		Bruchsal-Stuttgart	70	630	
	Ausbau	Hamburg-Dortmund	336	760	
		Dortmund-Hannover	208	340	
		Flieden-Frankfurt	85	200	
		Uelzen-Hannover	94	60	
		Köln-Aachen	70	25	
Würzburg-Nürnberg	102	100			
II (Zeitbedarf etwa 5 Jahre)	Neubau	Köln-Maintal-Groß Gerau	180	3 000	6 455
		Kassel-Fulda-Gemünden	150	2 730	
		Mannheim-Bruchsal	35	270	
	Ausbau	Hannover-Braunschweig	52	60	
		Hamburg-Uelzen	85	140	
		Nürnberg-Augsburg	137	100	
		Hanau-Aschaffenburg	23	45	
Frankfurt-Mannheim	78	110			
I + II (Zeitbedarf etwa 9 Jahre)			1 835	10 040	

*) Bei dem „Stufenprogramm“ handelt es sich um eine Annahme der Gutachter, die aus methodischen Gründen für die Durchführung ihrer Analyse getroffen werden mußte. Sie ist nicht genau identisch mit den Ausbauplanungen der Deutschen Bundesbahn. Hierzu vgl. Unterabschnitte 6.2.2 und 6.3.2.

Quelle: Arbeitsgemeinschaft der Forschungsinstitute Battelle, Dornier System und Treuarbeit

land im einzelnen untersucht. Damit wurden 50 v. H. der Bundesbürger, wegen der hohen Mobilität der dort wohnenden Bevölkerungsgruppen jedoch ca. 80 v. H. der jährlich stattfindenden Fernreisen erfaßt. Neben der amtlichen Statistik und eigenen Erhebungen standen den Gutachtern interne Unterlagen der Deutschen Bundesbahn, der Deutschen Lufthansa und der Interregional Fluggesellschaft zur Verfügung.

237. Die *Prognose* der Gutachter *hat ergeben*, daß von 1970 bis 1980 der gesamte Fernverkehr zwischen den 48 größten Stadtregionen der Bundesrepublik Deutschland um rund 50 v. H., von 487 000 auf 744 000 Fahrten pro Wochentag, die Bevölkerung — ausgehend vom Kenntnisstand 1968/69 — in diesen Räumen aber nur um rund 9 v. H. zunehmen wird. Das bedeutet, daß die Fahrtenhäufigkeit um rund 40 v. H. steigen wird.

Abschnitt 8.3

Tabelle 71

**Voraussichtliche Reisezeiten der Eisenbahn-Schnellverbindungen im Jahre 1980
zwischen 22 Städten (in Stunden *)**

	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1 Bielefeld	4½	2¾	5	1¼	3¾	1	5¼	1¼	3¾	1¼	4¼	6¼	¾	2	7	3	4¼	3¾	1½	1½	2	-
2 Bonn	2½	1¼	2¾	2¼	3	1¾	4¾	¾	5¼	2½	2¼	5½	1¾	3¾	5	1	6	4	½	2	-	-
3 Bremen	4¾	3½	5½	¾	3¾	1	5¼	2½	2¼	1¾	4½	6¼	¾	1	7¼	3¾	3	1½	2¼	-	-	-
4 Düsseldorf	3	1½	3½	1½	3¾	1¼	5¼	¾	4¼	3¾	2¼	6¼	2¼	3¾	5½	1½	5¼	5¼	-	-	-	-
5 Emden	6½	4¾	7	2½	5½	2	7	3¾	3¾	3¾	6¼	8	2½	2½	9	5	4¼	-	-	-	-	-
6 Flensburg	7¼	6½	8	3¾	6½	4¼	7¼	5¼	1¼	4¼	7	8¾	3½	2	9¾	5¼	-	-	-	-	-	-
7 Frankfurt	1½	1½	2	3	2¼	2¼	3¾	1¼	5	1½	1¼	4½	2¼	3½	4	-	-	-	-	-	-	-
8 Friedrichshafen	2¼	5½	4¾	7	3¾	6¾	2½	5¼	9	5½	3½	6	6¼	7¾	-	-	-	-	-	-	-	-
9 Hamburg	5	4½	5¼	1¼	4½	2	5¼	3½	1¼	2¼	5	6¼	1¼	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 Hannover	3¾	3¾	4½	1½	3	2	4½	2½	2½	¾	3½	5½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 Hof	5	6¼	6¼	7¼	2	7¼	3½	6	8	4½	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Karlsruhe	1	2¼	2	4¼	3½	4	3½	2½	6¼	2¼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Kassel	3	2¼	3¾	2¼	2	3	3¾	2¼	3½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 Kiel	6½	5¼	7¼	3	5½	3¾	7	4¼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 Köln	2¾	1¼	3	1¾	3½	1½	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 München	2¼	5¼	4½	7	1½	6½	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 Münster	4¼	2½	4¾	¾	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 Nürnberg	2¼	3¾	4½	5¼	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19 Osnabrück	4½	2¾	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 Saarbrücken	2¼	3¾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21 Bingen	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22 Stuttgart	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*) Die Reisezeiten basieren für die Ausbau- und Neubaustrecken auf Zeitangaben, die von der Deutschen Bundesbahn erarbeitet wurden. Diese Angaben enthalten die folgenden Aufenthalts- und Umsteigezeiten:

Halt	1 Min
Umsteigen IC-A-Netz	5 Min
Umsteigen IC-B-Netz	10 Min
Wenden	5 Min

Für die Zulaufstrecken wurden die Zeiten des jeweils schnellsten Zuges aus dem Fahrplan 1971/72 zugrunde gelegt.

Quelle: Arbeitsgemeinschaft der Forschungsinstitute Battelle, Dornier System und Treuarbeit

Die Verkehrsprognose zeigt, ähnlich wie heute, die dominierende Rolle des Individualverkehrs: etwa zwei Drittel des gesamten Fernverkehrsaufkommens werden im Straßenverkehr bewältigt, und nur etwa ein Drittel im öffentlichen Schienen- und Luftverkehr. Analysiert man jedoch den Anteil des Pkw-Verkehrs am Gesamtverkehr bei den einzelnen Entfernungsstufen, so zeigt sich, daß der Pkw-Anteil im Bereich 50 bis 100 km ca. 80 v. H. und im Bereich mehr als 300 km ca. 50 v. H. beträgt; d. h. mit wachsender Entfernung steigt die Bedeutung des öffentlichen Verkehrs.

Die Gutachter haben weiterhin untersucht, inwieweit die künftige Nachfrage nach Luftverkehr bzw. Bahnverkehr von den in diesem Bereich vorgenommenen Investitionen, d. h. von Angebotsverbesserungen beeinflusst wird. Danach wird, wenn sich an den augenblicklichen Angebotsparametern nichts ändert, der Verkehr zwischen den 10 Flughafen-

städten Hamburg, Bremen, Hannover, Düsseldorf, Nürnberg, Köln/Bonn, Frankfurt, Stuttgart, München und Saarbrücken in der Zeit von 1970 bis 1980

— im Luftverkehr um ca. 120 v. H.

— im Bahnverkehr um ca. 40 v. H.

zunehmen. Wird dagegen das Eisenbahnsystem voll ausgebaut, so steigt

— der Luftverkehr nur um 50 v. H., während

— der Bahnverkehr um ca. 55 v. H.

anwachsen wird.

Diese Zahlen zeigen sehr deutlich die Abhängigkeit der Verkehrsnachfrage von der Qualität des Verkehrsangebots. So beträgt beispielsweise im Netz der sowohl an den Eisenbahn- wie an den Flugverkehr angeschlossenen Ballungsräume der Anteil des Flugverkehrs am gesamten öffentlichen Fernver-

kehrsaufkommen 15 v.H. nach alleinigem Ausbau des Eisenbahnnetzes bzw. 31 v.H. nach alleinigem Ausbau des Luftverkehrs. Der Vergleich der Fernverkehrsaufkommen der Bahn in den Angebotsvarianten des Jahres 1980 zeigt, daß nach alleinigem Ausbau der Bahn das Verkehrsaufkommen um 8 v.H. höher ist als in der Variante „kein Ausbau“, daß es aber rund 10 v.H. kleiner ist, wenn ausschließlich das Luftverkehrsnetz ausgebaut wird.

8.3.2.3 Bewertung der Ausbauvarianten

238. Die Gutachter haben für die Jahre 1975 und 1980 jeweils die vier Varianten

A Beibehaltung des vorhandenen Ausbaustandes im Schienen- und Luftverkehr

B Ausbau des Fernreisenetzes der Bundesbahn

C Ausbau des Luftverkehrsnetzes in der Bundesrepublik Deutschland

D Gleichzeitiger Ausbau beider Verkehrsnetze

untersucht. Dafür wurde jeweils das Verkehrsaufkommen prognostiziert, die Kosten der Verkehrsleistungen errechnet, die Reisezeitverkürzungen ermittelt und die Auswirkungen auf die Umwelt untersucht.

Bei der Analyse der einzelnen Varianten haben die Institute festgestellt, daß sich gegenüber dem heutigen Zustand durch Investitionen im Schienenverkehr wesentliche Einsparungen erzielen lassen, durch Investitionen im Luftverkehr dagegen Mehrkosten entstehen.

Verglichen mit der Variante A (Status quo) würden beispielsweise im Jahr 1980 bei Verwirklichung der Variante C (alleiniger Ausbau des Luftverkehrs) für die Erstellung der Verkehrsleistung jährlich Mehrkosten in Höhe von rund 300 Millionen DM entstehen. Bei einem alleinigen Ausbau des Fernreisenetzes der DB (Variante B) würden demgegenüber jährlich rund 320 Millionen DM eingespart.

Dies ist daraus zurückzuführen, daß die Ausbaustufen im Luftverkehr Kapazitätssprünge durch neue Flughäfen und zusätzliches Fluggerät enthalten, die während des Untersuchungszeitraums nicht durch adäquate Nachfragesteigerungen kompensiert werden. Demgegenüber kann im Hauptnetz der Deutschen Bundesbahn nach Fertigstellung der Neubaustrecken das steigende Verkehrsaufkommen kostengünstiger bewältigt und das rollende Material rationeller eingesetzt werden.

Vergleicht man die Reisezeiten bei den einzelnen Varianten, so zeigt sich, daß insbesondere der Ausbau des Eisenbahnnetzes hohe Reisezeitverkürzungen bringen wird. Naturgemäß bringt Variante D (Ausbau beider Systeme) die größten Reisezeitersparnisse; sie sind jedoch nur unwesentlich höher als bei Variante B.

Zusammenfassend stellen die Institute fest:

„Alle Aussagen führten zu dem gleichen eindeutigen Ergebnis, daß Investitionen allein im Regionalluftverkehr nicht zu empfehlen sind. Auch der

volle Ausbau beider Verkehrsnetze ist gesamtwirtschaftlich nicht vertretbar. Der volle Ausbau des Schienenverkehrs kann befürwortet werden. Dafür sind nach dem Preisstand von 1970 bis 1980 rund 10 Mrd. DM erforderlich. Erst bei steigenden Zeitwertsätzen (d. h. den von allen Benutzern der Verkehrsmittel einer Reisezeitersparnis beigemessene Wert ausgedrückt in DM/h), sind zusätzliche Investitionen für den Ausbau vorerst von etwa vier Regionallughäfen in der Bundesrepublik Deutschland sinnvoll“.

8.3.3 Kommission für den binnenländischen Luftverkehr

239. Bei der Würdigung der Ergebnisse des Gutachtens sind die Untersuchungen und Empfehlungen der im Frühjahr 1970 vom Bundesminister für Verkehr berufenen *Kommission für den binnenländischen Luftverkehr* zu berücksichtigen.

Die Beratungen dieser Kommission fanden zur gleichen Zeit wie die Untersuchungen der Gutachter statt. Ihr Auftrag war es, Empfehlungen für die langfristige zweckdienliche strukturelle, betriebliche und organisatorische Gestaltung des innerdeutschen Fluglinieverkehrs zu unterbreiten. Die Kommission hat die derzeitige Situation des innerdeutschen Luftverkehrs untersucht, die Bedienungswünsche der Länder und Gemeinden erfragt, die Wirtschaftlichkeit eines künftigen binnenländischen Luftverkehrs untersucht, die Eignung von Flugplätzen für den Regionalluftverkehr geprüft und Vorschläge für die künftige Organisation des innerdeutschen Luftverkehrs unterbreitet. Der Bericht der Kommission liegt seit September 1972 vor.

Zwischen den Gutachtern und der Kommission hat eine enge Zusammenarbeit stattgefunden. So wurden z. B. in den Bericht der Kommission die Verkehrsprognosen der Gutachter übernommen. Die 10 Regionallugplätze (Expansiv-Netz) sind sowohl im Gutachten wie auch bei der Kommission Ausgangspunkt der Überlegungen gewesen. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit des Regionalluftverkehrs hat jedoch die Kommission zusätzlich das Modell eines Kompaktnetzes entwickelt. Dieses Netz, das von den Gutachtern aus Zeitgründen nicht untersucht werden konnte, enthält 8 Regionallugplätze, darunter den Rhein-Neckar-Raum. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Kommission bei beiden Modellnetzen ihre Betrachtung allein auf die Wirtschaftlichkeit des Flugbetriebes ausgerichtet hat, während in der Nutzen-Kosten-Analyse auch gesamtwirtschaftliche Auswirkungen, wie Bau und Unterhaltung der Flughäfen, Einrichtung und Betrieb der Flugsicherung sowie Nachfragereaktionen bei konkurrierenden Verkehrsträgern in die Betrachtung einbezogen wurden.

8.3.4 Würdigung

240. Zur Notwendigkeit von Investitionen im Fernreiseverkehr der Deutschen Bundesbahn und im innerdeutschen Luftverkehr ist unter Berücksichti-

Abschnitt 8.4

gung der Ergebnisse des Gutachtens *aus der Sicht des Bundes* folgendes festzustellen:

- Der Bau der neuen Eisenbahnstrecken Hannover–Kassel–Gemünden, Mannheim–Stuttgart und Köln–Groß Gerau sowie der Ausbau von 1270 km vorhandener Strecken ist sinnvoll. Diese Maßnahmen werden sowohl zu erheblichen Verkürzungen der Reisezeiten wie auch zu merklichen Kostensenkungen führen. Die diesbezüglichen Resultate des Gutachtens sind eindeutig. Bezüglich der Dringlichkeitsreihung dieser Maßnahmen sind entsprechende Ausführungen in Abschnitt 8.2 (Korridoruntersuchung) enthalten.

Die Einbeziehung von nur drei der in Unterabschnitt 8.2.2.2 behandelten vier Neubaustrecken ist eine Folge der Beschränkung auf Relationen potentiellen Wettbewerbs zum regionalen Luftverkehr. Dies ist bei der Wertung der Ergebnisse der Studie zu berücksichtigen, die keine Aussage darüber erlaubt, inwieweit der Bau anderer Neubaustrecken empfehlenswert ist.

- Der alleinige Ausbau des Luftverkehrs d. h. der Anschluß von bis zu 10 Regionalflugplätzen an das Netz des innerdeutschen Flugverkehrs kann nicht befürwortet werden.
- Der Vollausbau sowohl des Eisenbahn- als auch des Luftverkehrs ist nur dann sinnvoll, wenn der einer gesparten Stunde Reisezeit beigemessene Wert 52 DM/h übersteigen würde. Dieser Betrag liegt weit über den z. Z. für vertretbar gehaltenen Werten, die sich zwischen 5 DM/h und 20 DM/h bewegen. Der Vollausbau beider Systeme kann daher aus gesamtwirtschaftlicher Sicht nicht empfohlen werden.
- Neben dem Vollausbau des Eisenbahnnetzes kann ein stufenweiser Teilausbau des Luftverkehrs in Betracht gezogen werden. Dieser Teilausbau könnte im Ausbau einiger Regionalflughäfen, in der begrenzten Eröffnung neuer Linien, sowie in der Verstärkung vorhandener Verbindungen in solchen Relationen bestehen, in denen ein ausreichendes Verkehrsaufkommen zu erwarten ist. Dabei ist jedoch darauf hinzuweisen, daß der Flugsicherung in dem mit Militär- und Zivilflugzeugen ohnehin stark gesättigten Luftraum über der Bundesrepublik bei den Entscheidungen über eine Ausweitung des Inlandsluftverkehrs erstrangige Bedeutung zukommt. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, daß die Einbeziehung einer Region in den Luftverkehr hinausgeschoben oder ganz aufgegeben werden muß, falls die für das wirtschaftliche Gedeihen eines Regionalflughafens unerläßliche Verkehrssicherheit und Betriebsverlässlichkeit der für ihn projektierten Flugstrecken nicht voll gewährleistet sind. Bei der Verwirklichung regionaler Luftverkehrsanlagen kommt daher dieser Beurteilung durch die Bundesanstalt für Flugsicherung sowie deren personeller und sachlicher Möglichkeit, neue Flugsicherungsstellen einzurichten, eine entscheidende Bedeutung zu.

Die Verwirklichung der für den Fernreiseverkehr notwendigen Ausbaumaßnahmen hängt — insbeson-

dere auch im Hinblick auf den Zeitpunkt der Durchführung — letztlich von den Finanzierungsmöglichkeiten ab. Auf diese Fragen ist im Gesamtzusammenhang in den Kapiteln 2 und 7 dieses Berichtes eingegangen worden.

8.4 Tiefwasserhäfenstudie³⁾

8.4.1 Problemstellung

241. Der Bundesminister für Verkehr und die vier norddeutschen Küstenländer kamen im Jahre 1969 überein, eine *gemeinsame Kommission* zu bilden, die die *Fragen prüfen sollte, ob ein Bedarf für die Errichtung von Tiefwasserhäfen* an der deutschen Küste besteht und wo diese ggf. zu errichten sind. Neben der Ermittlung des künftigen Bedarfs an Seetransporten von Massengütern war es die Aufgabe der Tiefwasserhäfenkommission, die Entwicklungstrends in den Seeschiffsgrößen aufzuzeigen und damit verbunden die Möglichkeiten und Kosten des Ausbaues von Häfen und deren seewärtige Zufahrten sowie Hinterlandverbindungen darzulegen. Außerdem waren die im Zusammenhang mit Tiefwasserhäfen sich ergebenden regionalwirtschaftlichen Fragen zu erörtern.

Die Anfang 1972 vorgelegten Ergebnisse der Tiefwasserhäfenkommission stellen eine Momentaufnahme dar und sollten fortgeschrieben werden. Zu diesem gemeinsamen Beschluß kamen Anfang Februar 1973 der Bund und die vier norddeutschen Küstenländer.

Der Bericht der Tiefwasserhäfenkommission wurde am 2. März 1972 veröffentlicht.

8.4.2 Ergebnisse

242. Die Tiefwasserhäfenkommission stellt für die *Seehäfen* in ihrem Bericht folgendes fest:

1. Die Definition des Begriffs „Tiefwasserhäfen“ ist nur in Abhängigkeit von der zu transportierenden Gutart möglich, da bei Mineralöl und trockenen Massengütern sehr verschiedene Schiffsgrößen eingesetzt werden. Die Anforderungen an die Häfen sind entsprechend unterschiedlich.
2. Die Verwendung von Großschiffen, d. h. solchen von wesentlich mehr als 100 000 tdw kommt — von Ausnahmen abgesehen — z. Z. nur für die Einfuhr von Mineralöl und Erz in Betracht. Die Ausbaumöglichkeiten der vorhandenen deutschen Häfen und ihrer Zufahrten für Schiffe mit wesentlich mehr als 100 000 tdw sind begrenzt.
3. Für die Einfuhr von *Mineralöl* mit Schiffen bis zu 250 000 tdw steht ab 1973 Wilhelmshafen zur Verfügung, wo bereits voll abgeladene Tanker bis zu 200 000 tdw gelöscht werden können. Dieser Hafen wird unter der Voraussetzung einer

³⁾ Gemeinsame Studie einer gemischten Bund-Länder-Kommission über Tiefwasserhäfen.

fortlaufenden Anpassung der Umschlags- und Lagereinrichtungen der Mineralölwirtschaft sowie der Hinterlandverbindungen durch Pipelines auf absehbare Zeit die über die deutsche Nordseeküste zu importierenden Mineralölmengen bewältigen können.

Sollte zu einem späteren Zeitpunkt beabsichtigt sein, größere Tanker (700 000 tdw) in der Fahrt zur Deutschen Bucht einzusetzen, müßte für diese entweder die Zufahrt nach Neuwerk entsprechend vertieft (falls dieser Hafen dann bereits besteht oder aus diesem Anlaß gebaut wird) oder ein Offshore-Hafen in der Nähe von Helgoland gebaut werden.

Eine ausreichende Wassertiefe als Bedingung für die Einfuhr von *Erz* mit Schiffen von wesentlich mehr als 100 000 tdw ist nur in Wilhelmshaven und bei Neuwerk gegeben.

Der Bau einer Erzumschlagsanlage sollte — wie überhaupt die Errichtung von Tiefwasserhafenanlagen — nur dann ins Auge gefaßt werden, wenn mit einer wirtschaftlichen Nutzung gerechnet werden kann.

4. Die Bereitstellung umfangreicher Flächen an sehr tiefem Wasser würde zusätzliche *Ansiedlungsmöglichkeiten für die Eisen- und Stahlindustrie* oder sonstige industrielle Großbetriebe schaffen. Hierdurch könnten gegebene Wachstumsreserven im Sinne einer beschleunigten wirtschaftlichen Entwicklung des deutschen Küstenraumes ausgeschöpft werden.

Es war jedoch nicht Aufgabe der Kommission, die Frage industrieller Entwicklungen im Zusammenhang mit einem Tiefwasserhafen im einzelnen zu beantworten.

5. Soweit die vorhandenen Informationen es erlaubten, hat die Kommission wesentliche verkehrs-, regional- und gesamtwirtschaftliche Vor- und Nachteile der Projekte ermittelt. Darüber hinaus hält sie aber eine weitere Vertiefung dieser Fragen für erforderlich, sobald konkrete Planungen nicht nur für öffentliche, sondern auch für private Investitionen vorliegen. Dies gilt um so mehr, als Entscheidungen der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft über die jeweils in Betracht kommenden Maßnahmen sich gegenseitig bedingen.

243. Zur Frage der notwendigen *Hinterlandverbindungen* von Tiefwasserhäfen hat sich die Kommission im einzelnen geäußert. Im Zusammenhang mit der Bundesverkehrswegeplanung ist dabei folgendes festzuhalten:

1. Die Kapazität der Rohrleitungen von Wilhelmshaven zum Rhein-Ruhr-Gebiet wurde durch eine zweite Leitung erhöht. Der Bau einer neuen Pipeline von Wilhelmshaven nach Hamburg wird erwogen.
2. Für *Erztransporte* von einem Tiefwasserhafen in das Hinterland ist der Bedarf an Verkehrsver-

bindungen alternativ untersucht worden. Entscheidungen sind noch nicht getroffen worden. Von den verschiedenen Möglichkeiten standen zur Diskussion:

- Für den Erztransport ab Wilhelmshaven bzw. *Neuwerk* sind nach den Erklärungen der Deutschen Bundesbahn auf den in Betracht kommenden Streckenabschnitten für eine Anfangsperiode noch freie Kapazitäten vorhanden. Bei weiter wachsendem Erztransport müßte die Kapazität bestimmter Strecken durch verschiedene Maßnahmen z. B. Elektrifizierung, Modernisierung der Signalanlagen oder zweigleisigen Ausbau erweitert werden. Die gesamten Investitionen hierfür wurden im Falle Wilhelmshaven auf ca. 120 Millionen DM, im Falle Neuwerk auf ca. 135 Millionen DM ermittelt. Es versteht sich, daß die Verbesserung der Deutschen Bundesbahn-Strecken auch anderen Verkehren der Deutschen Bundesbahn zugute käme.

Bremerhaven und Emden sind durch leistungsfähige Deutsche Bundesbahn-Strecken mit dem Hinterland verbunden. Falls der Schwerpunkt des Erzimports in Bremerhaven oder am Rysumer Nacken bei Emden liegen sollte, würden nennenswerte Investitionen in den Schienenverkehr voraussichtlich nicht notwendig sein.

- Unter ökonomischen Gesichtspunkten ist der Bau neuer Binnenwasserstraßen — zumal nur für den Erzverkehr — nicht zu vertreten. Nach Angaben der deutschen Hüttenwerke würden auf einer solchen Wasserstraße nur etwa 1 Million t Erz jährlich zur Ostruhr befördert werden.

Die Tiefwasserhäfen-Kommission hat abschließend festgestellt, daß — jeweiliger Kostenstand 1970 — der Bau eines *Kanals* der Wasserstraßenklasse IV von Wilhelmshaven nach Kampe am Küstenkanal eine Gesamtinvestition von etwa 510 Millionen DM, der eines Kanals von Wilhelmshaven durch das Butjadinger Land zur Unterweser 130 Millionen DM erfordern würde.

- Ein binnenwärtiger Abtransport von Importerden auf der *Straße* ist nicht zu erwarten. Straßenanschlüsse für eine Tiefwasserhafenumschlaganlage würde deshalb nur zur Befriedigung eigener Betriebsbedürfnisse erforderlich werden. Die hierfür erforderlichen Straßen sind entweder bereits vorhanden oder — wie die BAB nach Bremen-Bremerhaven-Cuxhaven und Cloppenburg-Oldenburg-Wilhelmshaven — im Bau (vgl. Tz. 168). Diese Kapazitäten dürften ausreichend sein.

8.4.3 Würdigung

244. Es ist nicht beabsichtigt, zum Bericht der Tiefwasserhäfenkommission im einzelnen Stellung zu nehmen. Hervorzuheben sind die Aussagen, die

Abschnitt 8.5

im Zusammenhang mit der Bundesverkehrswegeplanung stehen. Hierfür ist die Frage der Errichtung von Tiefwasserhäfen wegen der Konsequenzen für den Ausbau der seewärtigen Zufahrten und den Aus- oder Neubau von Hinterlandverbindungen von Bedeutung.

Die Bedarfsermittlung hat ergeben, daß nur die seewärtigen Importe von Mineralöl und Erz einen Tiefwasserhafen benötigen. In Wilhelmshaven wird gegenwärtig das Jade-Fahrwasser auf 18,5 m vertieft, um bereits 1973 voll abgeladenen Tankern bis 250 000 t dw — aber auch anderen Seeschiffen dieser Größenordnung — die Einfahrt und Abfertigung zu ermöglichen. Eine über 18,5 m hinausgehende Vertiefung der Jade ist seitens der Bundesregierung in absehbarer Zeit nicht vorgesehen und nach den Feststellungen der Kommission in technisch-wirtschaftlicher Hinsicht nicht empfehlenswert.

Bis auf die genannten Autobahnbauten sind keine der diskutierten Möglichkeiten zum Ausbau von Hinterlandverbindungen speziell für einen Tiefwasserhafen im Maßnahmenkatalog der Bundesverkehrswegeplanung 1. Stufe enthalten. Sowohl von der Struktur als auch von der Höhe des Verkehrsaufkommens her besteht dazu gegenwärtig keine Veranlassung.

8.5 HSB-Studie ⁴⁾

8.5.1 Problemstellung

245. Die Prognosen der Verkehrsnachfrage (vgl. Abschnitt 5.3) und der Vergleich von Angebot und Nachfrage (vgl. Abschnitt 5.4) zeigen, daß sowohl im Personen- wie im Güterverkehr eine starke Ausweitung der Kapazitäten erforderlich wird. Neben der Verbesserung der Quantität wird zukünftig vor allem aber auch die Verbesserung der Qualität des Verkehrsangebots zunehmende Bedeutung erlangen. Diese wird in besonderer Weise von der Reise- bzw. Transportgeschwindigkeit bestimmt, wie das Überproportionale Wachstum des Luftverkehrs zeigt.

Betrachtet man die vorhandenen Verkehrssysteme unter diesen Gesichtspunkten, so stellt sich zwangsläufig die Frage, ob diese die künftig zu erwartenden Anforderungen werden erfüllen können oder ob die Nachfrageänderungen nicht ein neuartiges Verkehrsmittel erfordern werden.

Der Bundesminister für Verkehr hat daher im Jahre 1969 aufgrund einer Vorstudie der von den Firmen Bölkow, Strabag und der Deutschen Bundesbahn gegründeten „Autoschienenbahn Studien- und Entwicklungsgesellschaft mbH“, die später in „Hochleistungsschnellbahn-Studiengesellschaft mbH“ umbenannt wurde, den Auftrag erteilt, eine Systemanalyse über ein Hochleistungsschnellverkehrssystem durchzuführen.

⁴⁾ Studie über ein Hochleistungsschnellverkehrssystem

246. Die *Aufgabenstellung* umfaßte folgende Fragestellungen und Untersuchungen:

- Können aus volkswirtschaftlicher Sicht durch eine spurgebundene Hochleistungsschnellbahn (HSB) die Verkehrsverhältnisse zwischen dem norddeutschen und dem süddeutschen Raum in der fernerer Zukunft verbessert werden.
- Inwieweit ist zur Entlastung der Straßen eine Umlenkung des Verkehrsaufkommens im Güter- und Personenverkehr von der Straße auf eine HSB zu erwarten.
- Ob und gegebenenfalls in welcher Weise lassen sich die gesetzten Ziele durch eine Verbesserung des konventionellen Schienensystems erreichen und inwieweit kann das konventionelle Schienensystem in ein neues Hochleistungsschnellverkehrssystem einbezogen werden.
- Die Studie sollte den zuständigen Stellen erlauben, den gesamtwirtschaftlichen Nutzenüberschuß eines Hochleistungsschnellverkehrssystems umfassend und abschließend zu beurteilen.
- Der volkswirtschaftliche Gesamtnutzenüberschuß einer HSB sollte auf der Grundlage einer Nutzen-Kosten-Analyse untersucht werden, wobei die Auswirkung auf alle bestehenden Verkehrsträger — auch in betriebswirtschaftlicher Sicht — besonders zu berücksichtigen waren.
- Es sollte auch der Einfluß einer HSB auf die Kapazitätsauslastung der vorhandenen Verkehrssysteme sowie die zusätzliche Belastung der Infrastruktur an den Verkehrsknotenpunkten besonders in den Ballungsgebieten durch den Zubringer- und Verteilerverkehr geprüft werden.
- Wie läßt sich ein neues Hochleistungsschnellverkehrssystem in das europäische Verkehrssystem einordnen.

Der abgeschlossene Studienbericht erschien Mitte Juni 1972 und umfaßt einen Hauptband und fünf Anlagebände. Eine Kurzfassung ist als Heft 42 in der Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr erschienen.

8.5.2 Ergebnisse

247. Die *Systemanalyse* eines Hochleistungsschnellverkehrssystems *behandelt sehr komplexe Zusammenhänge* mit vielfach auftretenden Rückkopplungseffekten. Die Untersuchungen wurden daher in folgende vier Phasen gegliedert:

1. Erarbeitung von Modellkonfigurationen,
2. Ermittlungen der Verkehrsaufkommen 1985 für die einzelnen Modellkonfigurationen,
3. Betriebswirtschaftliche Analyse ausgewählter Modellkonfigurationen,
4. Volkswirtschaftliche Betrachtungen anhand von Nutzen-Kosten-Untersuchungen.

248. Die Analyse der Forderungen, die von der Gesellschaft an eine HSB gestellt werden, führte zu *Grundannahmen*, die eine Ausführung als spurgeführtes Transportmittel zur zielreinen Beförderung von Personen und Kraftfahrzeugen mit hoher Reisegeschwindigkeit auf eigenen und unabhängigen Trassen mit Anschluß an die vorhandenen Verkehrssysteme verlangen.

Die Modellkonfigurationen stehen unter Berücksichtigung dieser Grundannahmen aus der Überlagerung der Verkehrsmodelle, die sich nach den möglichen Anordnungen der Verkehrsarten im Transportmittel, aus den in Frage kommenden Verladetechniken und der Betriebsführung einer HSB ergeben, mit den anwendbaren Trag-, Führungs- und Antriebstechniken. Die für eine HSB möglichen Modellkonfigurationen wurden bewertet und für eine weitere Behandlung ausgewählt oder ausgeschlossen.

Für die Realisierung einer HSB verbleiben mehrere *Modellkonfigurationen*. Soll ein möglichst hoher betriebswirtschaftlicher Gewinn erzielt werden, so sind alle Verkehrsarten (Personen, Pkw, Lkw) in einem gemeinsamen Zug zu befördern. Die Bahnhöfe liegen bei diesem Verkehrsmodell am Rande der Verdichtungsräume. Dadurch können die Forderungen des Personenverkehrs allerdings nicht voll berücksichtigt werden. Werden Kraftfahrzeuge und Personen in getrennten Zügen befördert, so kann die Qualität des Personenverkehrs wesentlich verbessert werden, weil dann die Personenzüge bis in die Zentren der Verdichtungsräume geführt werden können. Außerhalb der Verdichtungsräume werden beide Zugarten auf einer gemeinsamen Trasse geführt. Voraussetzung dafür ist eine einheitliche Betriebsgeschwindigkeit.

Durch den Betrieb der beiden Zugarten auf derselben Trasse ist aber der mögliche Streckenausnutzungsgrad bereits 1985 nahezu erreicht. Diese Tatsache führte zu einer Konzeption, bei der die Verkehrsarten auf getrennten Trassen befördert werden. Diese Modellkonfiguration erlaubt eine Personenbeförderung mit hoher Betriebsgeschwindigkeit, die den Forderungen der Benutzer entspricht, und einen Transport von Lkw mit einer niedrigeren Geschwindigkeit auf einer Schwerlasttrasse.

Die Entscheidung für eine dieser Modellkonfigurationen kann nicht allein nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgen, sondern hängt darüber hinaus in hohem Maße von gesellschaftlichen, volkswirtschaftlichen und supranationalen Faktoren ab.

249. Die Studie kommt zu folgendem Ergebnis:

Der Bau einer HSB — gleich welche der verbleibenden Modellkonfigurationen zugrunde gelegt wird — wird die Verkehrsverhältnisse zwischen dem norddeutschen und dem süddeutschen Raum in bezug auf Reisezeit, Transportangebot, Fahrkomfort und Umweltschutz wesentlich verbessern.

Ein erheblicher Teil des Güter- und Personenverkehrs wird von den Fernstraßen abgezogen. Bereits 1985 könnten im Lkw-Verkehr etwa 30 v. H. des

Gesamtaufkommens (in tkm) zur HSB abwandern. Dies bedeutet eine Entlastung der Fernstraßen von etwa 11 Millionen Lkw-km pro Tag.

Im Pkw-Verkehr wird je nach Transportgeschwindigkeit eine Entlastung von etwa 8,5 bis 15,5 Millionen Pkw-km pro Tag prognostiziert.

Der Transport von Personen und Kraftfahrzeugen kann auf einer HSB mit betriebswirtschaftlichem Gewinn durchgeführt werden.

Die sich mit Einführung einer HSB ergebenden Vorteile für die Volkswirtschaft, wie Zeitersparnisse, Verringerung der Umweltbelastung und Senkung der Unfallziffern sind gravierend. Die HSB wird zwar von der Bundesbahn und dem innerdeutschen Luftverkehr ein gewisses Aufkommen abziehen; volkswirtschaftlich wird aber insgesamt ein Nutzen dadurch erzielt.

Die Mitbenutzung von Fernstrecken der Deutschen Bundesbahn durch eine HSB wird ausgeschlossen, da erhebliche, wirtschaftliche und betriebliche Nachteile zu erwarten wären.

In gewissem Umfang könnten Deutsche Bundesbahnzüge das HSB-Netz benutzen, wenn ihre technische Ausrüstung dem HSB-Standard entspricht. Dies bedeutet aber eine aufwendige bivalente Ausrüstung der in Frage kommenden Deutschen Bundesbahnzüge.

Obwohl eine volle oder teilweise Kompatibilität mit dem Deutschen Bundesbahn-System aus betrieblicher Sicht Vorteile bringen könnte, wird hierdurch eine Reihe von Komponenten, wie Informatik und technische Kombination, festgelegt. Dies mindert jedoch die Leistungsfähigkeit des HSB-Systems, insbesondere bezüglich der Geschwindigkeit.

Es wurden weiterhin in die Untersuchungen auch neue Trag- und Führungs- sowie Vortriebstechniken einbezogen. Bei ihrer Anwendung wird zwar auf die Kompatibilität mit dem Deutschen Bundesbahn-System verzichtet, eingehende Analysen zeigten aber, daß dies einen wesentlich größeren wirtschaftlichen Vorteil bringt.

8.5.3 Würdigung

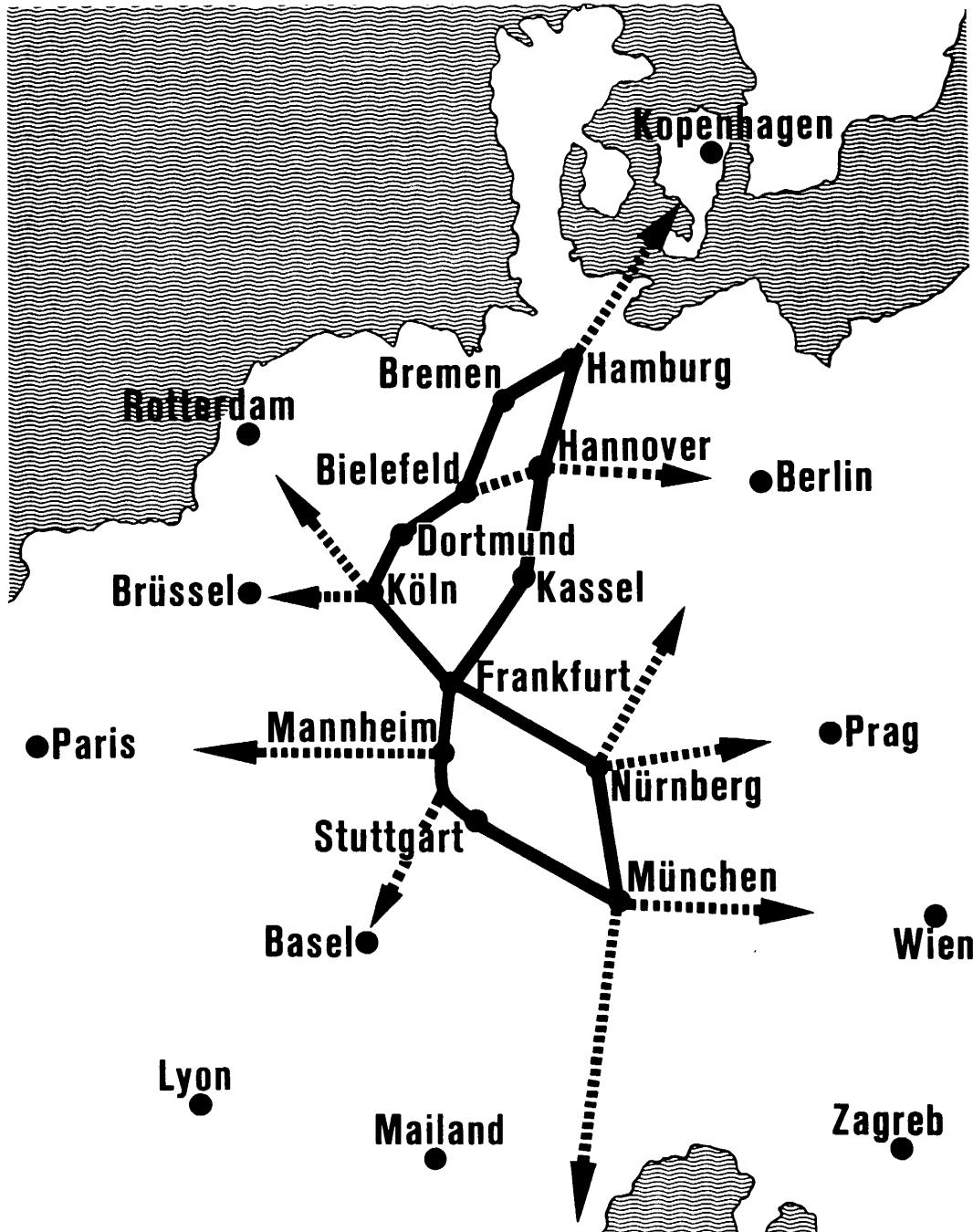
250. Der von der HSB-Studiengesellschaft vorgelegte Bericht ist im Bundesministerium für Verkehr eingehend geprüft worden. Dabei ergab sich im wesentlichen folgendes Urteil:

Die Studie stellt eine umfassende Analyse dar. Es wird der Versuch gemacht, die Wirkungen aller Komponenten des Gesamtsystems zu berücksichtigen. Dabei wird in weiten Teilen technisches und wissenschaftliches Neuland beschritten.

Bei der Überprüfung der gewonnenen Daten muß allerdings deren mögliche Aussagegenauigkeit berücksichtigt werden. Das gilt z. B. für die Berechnung des Verkehrsaufkommens. Hier mußten eine Prognose über einen langen Zeitraum vorgenommen und Annahmen über das Verhalten potentieller HSB-Kunden und der übrigen Verkehrsträger getroffen werden.

Abbildung 15

Mögliches HSB-Netz



Das prognostizierte HSB-Verkehrsaufkommen an Lkw aus Abwanderung von der Straße erscheint zu optimistisch. Die prognostizierten Abwanderungen vom Güterverkehr der Deutschen Bundesbahn sind dagegen bemerkenswert gering ausgefallen. Für den Personenverkehr erscheinen die Abwanderungen vom Straßenverkehr plausibel, die Abwanderungen vom Deutschen Bundesbahn- und Luftverkehr zum HSB-Personen- und HSB-Pkw-Verkehr jedoch überhöht.

Zur technischen Systemlösung sind für die Rad/Schiene-Technik weitgehend gesicherte Aussagen möglich, weil hier bis zu einem Geschwindigkeitsbereich von ca. 200 km/h bereits umfangreiche Erfahrungen vorliegen. Angaben über Investitions- und Folgekosten neuer noch in der Entwicklung begriffener Techniken sind naturgemäß nur aufgrund von Schätzungen möglich, die sich aus Hochrechnungen gewinnen lassen. Ein endgültiges Urteil über die technischen Systeme und die Investitionskosten kann erst nach Abschluß der technologischen Entwicklungsarbeiten gefällt werden.

Die teilweise zu optimistisch erscheinenden Aufkommenszahlen und Kostenschätzungen beeinflussen naturgemäß in gleicher Weise das Ergebnis der

Kosten-Erlös-Rechnung und der Nutzen-Kosten-Analyse.

Die Wirkungen einer HSB auf die regionale Entwicklung müßten noch weitergehend untersucht werden. Das gleiche gilt für Auswirkungen auf den Bereich des Städtebaues und damit des Nahverkehrs.

Bei künftigen Überlegungen sollte auch eingehend untersucht werden, wieweit die Deutsche Bundesbahn unter Zugrundelegung ihres Ausbauprogramms ein ähnliches Angebot wie eine HSB bereitstellen könnte.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Ergebnisse der Studie nicht ausreichen — das war allerdings auch nicht der verfolgte Zweck —, um bereits heute eine positive oder negative Entscheidung über den Bau einer HSB treffen zu können. Sie zeigen jedoch, daß die neuen Techniken (insbesondere Magnetschwebetechnik), die sich zum Teil schon in einem fortgeschrittenen Stand der Erprobung befinden — aber auch die Rad/Schiene-Technik — intensiv weiterverfolgt werden müssen. Die Bundesregierung fördert diese Entwicklungen durch die Errichtung einer Großversuchsanlage im Donauried und durch die finanzielle Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in der Industrie.