



DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

BEITRÄGE ZUR STRUKTURFORSCHUNG

HEFT 134 · 1992

Heinz Enderlein und Uwe Kunert

**Ermittlung des Ersatzinvestitionsbedarfs
für die Bundesverkehrswege**

DUNCKER & HUMBLOT · BERLIN

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

gegründet 1925 als INSTITUT FÜR KONJUNKTURFORSCHUNG von Prof. Dr. Ernst Wagemann

1000 Berlin 33 (Dahlem), Königin-Luise-Straße 5

VORSTAND

Präsident Prof. Dr. Lutz Hoffmann

Prof. Dr. Johann Eekhoff · Dr. Norbert Meisner · Wolfgang Roth, MdB · Dr. Ludolf-Georg von Wartenberg

Kollegium der Abteilungsleiter*

Dr. Doris Cornelsen · Dr. Heiner Flassbeck · Dr. Fritz Franzmeyer · Dr. Kurt Hornschild

Prof. Dr. Wolfgang Kirner · Prof. Dr. Eckhard Kutter · Dr. Bernhard Seidel · Dr. Hans-Joachim Ziesing

KURATORIUM

Vorsitzender: Dr. Alexander von Tippelskirch

Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Thomas Hertz

Mitglieder

Der Bundespräsident

Bundesrepublik Deutschland

Bundesministerium der Finanzen

Bundesministerium für Wirtschaft

Bundesministerium für Verkehr

Bundesministerium für Post und Telekommunikation

Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit

Bundesministerium für Forschung und Technologie

Land Berlin

Senatsverwaltung für Wissenschaft und Forschung

Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie

Senatsverwaltung für Verkehr und Betriebe

Senatsverwaltung für Bundes- und Europaangelegenheiten

Freistaat Bayern, vertreten durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr

Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Landwirtschaft

Land Niedersachsen, vertreten durch das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft und Verkehr

Land Nordrhein-Westfalen, vertreten durch das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie

Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie

Deutsche Bundesbank

Deutsche Bundesbahn

Deutsche Bundespost POSTDIENST

Bundesanstalt für Arbeit

Wirtschaftsvereinigung Bergbau

Christlich-Demokratische Union Deutschlands

Sozialdemokratische Partei Deutschlands

Freie Demokratische Partei

Deutscher Gewerkschaftsbund, Düsseldorf

Industriegewerkschaft Metall, Frankfurt a.M.

Berliner Bank Aktiengesellschaft

Berliner Pfandbrief-Bank

Industriekreditbank Aktiengesellschaft — Deutsche Industriebank

Berliner Industriebank Aktiengesellschaft

Berliner Kraft- und Licht (Bewag)-Aktiengesellschaft

Elektrowerke Aktiengesellschaft

Vereinigung der Freunde des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung

Persönliche Mitglieder

Dr. Günter Braun

Dr. Dieter Hiss

Dr. Karl-Heinz Narjes

* Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Heinz Enderlein und Uwe Kunert

**Ermittlung des Ersatzinvestitionsbedarfs
für die Bundesverkehrswege**



Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-1000 Berlin 33
Telefon (0 30) 82 99 10 — Telefax (0 30) 82 99 12 00
Schriftleitung: Dr. Hans-Joachim Ziesing
Verlag: Duncker & Humblot GmbH, Dietrich-Schäfer-Weg 9, D-1000 Berlin 41. Alle Rechte vorbehalten
Druck: 1992 bei ZIPPEL-Druck, Oranienburger Str. 170, D-1000 Berlin 26
Printed in Germany
ISBN 3-428-07587-0

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung und Abgrenzung der Untersuchung	17
1.1 Aufgabenstellung	17
1.2 Sachliche, räumliche und zeitliche Abgrenzungen	19
1.2.1 Abgrenzung der Verkehrswege	19
1.2.2 Abgrenzung der drei Komponenten des Finanzbedarfs	20
1.2.2.1 Allgemeine Definition	20
1.2.2.2 Maßnahmenbezogene Abgrenzung für die einzelnen Bundesverkehrswege	23
1.2.3 Räumliche und zeitliche Abgrenzungen	30
1.2.4 Zur Preisbasis	30
2 Grundlage und Methode der Vorausschätzungen	31
2.1 Herstellungskosten von Wirtschaftsgütern als Basis zeitlicher Verteilungsrechnungen für den Anlagenersatz	31
2.1.1 Vorbemerkung	31
2.1.2 Betriebswirtschaftliche Konzepte für die Berechnung kalkulatorischer Abschreibungen	32
2.1.2.1 Abschreibungsverfahren	32

2.1.2.2	Ziele und Wirkungen von Abschreibungsrechnungen	33
2.1.3	Kalkulatorische Abschreibungen in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung	38
2.1.3.1	Aufgaben und Methode volkswirtschaftlicher Abschreibungen	38
2.1.3.2	Spezielle methodische Ansätze und Probleme	40
2.1.4	Die Abschreibungsrechnung für die Verkehrsinfrastruktur	42
2.2	Konzeption der Berechnung von Anlagevermögen und Abschreibungen für die Verkehrswege	44
2.2.1	Datenbasis - Ermittlung von Investitionszeitreihen für die Verkehrsbereiche, Struktur und Nutzungsdauer der Investitionen	44
2.2.2	Das Konzept zur Schätzung des Ersatzbedarfs	45
2.3	Die Eignung von Abschreibungs- und Abgangsrechnungen für Investitionsentscheidungen	51
3	Die Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege in den alten Bundesländern	55
3.1	Bundesautobahnen	55
3.1.1	Aufteilung der Brutto-Anlageinvestitionen auf Investitionsaggregate	55
3.1.1.1	Auswertung von BAB-Eröffnungsfestschriften als Grundlage für eine Aufteilung der Investitionen auf die Anlagenteile	55

3.1.1.2	Auswertung der Straßenbaupläne als Grundlage für eine Aufteilung der Investitionen nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen	58
3.1.1.3	Struktur der Investitionsaggregate für die Modellrechnungen	64
3.1.2	Nutzungsdauer der Investitionsaggregate	66
3.1.3	Ersatzbedarf für die Investitionsaggregate	73
3.2	Bundesstraßen	77
3.2.1	Aufteilung der Anlageinvestitionen auf Investitionsaggregate	77
3.2.2	Nutzungsdauer der Investitionsaggregate	82
3.2.3	Ersatzbedarf für die Investitionsaggregate	85
3.3	Wasserstraßen	89
3.3.1	Aufteilung der Brutto-Anlageinvestitionen auf Investitionsaggregate	89
3.3.2	Nutzungsdauer der Investitionsaggregate	90
3.3.3	Ersatzbedarf für die Investitionsaggregate	92
3.4	Deutsche Bundesbahn	97
3.4.1	Aufteilung der Brutto-Anlageinvestitionen auf Investitionsaggregate	97
3.4.2	Nutzungsdauer der Investitionsaggregate	100
3.4.3	Ersatzbedarf für die Investitionsaggregate	100

4	Ermittlung des Anlagevermögens und des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege in den neuen Bundesländern	105
4.1	Grundlagen	105
4.2	Bundesfernstraßen	108
4.2.1	Bundesautobahnen	111
4.2.2	Bundesstraßen	114
4.3	Wasserstraßen	115
4.4	Deutsche Reichsbahn	117
5	Bedeutung der Untersuchungsergebnisse für investitionspolitische Überlegungen im Verkehrssektor	123
5.1	Bundesverkehrswege in den alten Bundesländern	123
5.2	Bundesverkehrswege in den neuen Bundesländern	128
	Fußnoten	137
	Tabellenteil - Alte Bundesländer	147
	Anhang - Das Modell der Anlagevermögensrechnung	259

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht	Seite
1 Abgrenzung von Unterhaltungs-, Ersatz- und Erweiterungsmaßnahmen bei den Bundesfernstraßen	24
2 Abgrenzung von Unterhaltungs-, Ersatz- und Erweiterungsmaßnahmen bei den Wasserstraßen	26
3 Abgrenzung von Unterhaltungs-, Ersatz- und Erweiterungsmaßnahmen bei der Deutschen Bundesbahn	28
4 Verschleißkurven und Verbrauchskurve für Anlagen mit abnehmendem Nutzungspotential	35
5 Abgangsfunktion nach dem Modell der Gammaverteilung	41
6 Zusammenhang von Abgang und Abschreibung (Einzelfall)	46
7 Zusammenhang von Abgang und Abschreibung (Investitionsaggregat)	48
8 Abgänge und Abschreibungen bei unvollständiger Information	50
9 Berechnung von Abgängen und Abschreibungen im gleichen Zeitintervall	50
10 Struktur der Baumaßnahmen ausgewählter Autobahnstrecken	57
11 Beispielhafter Vergleich von Haushaltsansätzen und tatsächlichen Aufwendungen bei ausgewählten Haushaltstiteln im Bundesfernstraßenbau	60
12 Aufteilung der Brutto-Anlageinvestitionen nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen - in vH - Bundesautobahnen	61

Übersicht	Seite
13 Aufteilung der Brutto-Anlageinvestitionen nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen - in 1000 DM - Bundesautobahnen	62
14 Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten - in 1000 DM - Bundesautobahnen	63
15 Investitionsstruktur Bundesautobahnen	65
16 Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen Bundesautobahnen	72
17 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs der Bundesautobahnen für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	75
18 Aufteilung der Brutto-Anlageinvestitionen nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen - in vH - Bundesstraßen	79
19 Aufteilung der Brutto-Anlageinvestitionen nach Neubau- und Ersatzmaßnahmen - in 1000 DM - Bundesstraßen	80
20 Aufteilung der Ersatzinvestitionen nach Investitionsaggregaten - in 1000 DM - Bundesstraßen	81
21 Investitionsstruktur Bundesstraßen	83
22 Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen Bundesstraßen	84

Übersicht	Seite
23 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs der Bundesstraßen für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	87
24 Entwicklung der Fahrbahnbreiten bei den Bundesstraßen 1966 - 1981	88
25 Investitionsstruktur Wasserstraßen	91
26 Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen Wasserstraßen	93
27 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs der Wasserstraßen für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	96
28 Investitionsstruktur Deutsche Bundesbahn	98
29 Nutzungsdauer der Brutto-Anlageinvestitionen Deutsche Bundesbahn	99
30 Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs der Deutschen Bundesbahn für eine qualifizierte Substanzwertsicherung	103
31 Straßennetz 1990	109
32 Bundesfernstraßen Bestand und Brutto-Anlagevermögen am 31.12.1990 Ersatzinvestitionsbedarf der Bundesfernstraßen in den neuen Bundesländern bis zum Jahr 2010	113
33 Wasserstraßen Bestand und Brutto-Anlagevermögen am 31.12.1990 Ersatzinvestitionsbedarf der Wasserstraßen in den neuen Bundesländern bis zum Jahr 2010	116

34	Streckennetz der Eisenbahnen 1990	118
35	Verkehrswege Deutsche Reichsbahn/Deutsche Bundesbahn Bestand und Brutto-Anlagevermögen am 31.12.1990 Ersatzinvestitionsbedarf der Deutschen Reichsbahn bis zum Jahr 2010	119
36	Anteil des Ersatzinvestitionsbedarfs an den Brutto-Anlageinvestitionen Bundesautobahnen	124
37	Anteil des Ersatzinvestitionsbedarfs an den Brutto-Anlageinvestitionen Bundesstraßen	125
38	Anteil des Ersatzinvestitionsbedarfs an den Brutto-Anlageinvestitionen Wasserstraßen	126
39	Anteil des Ersatzinvestitionsbedarfs an den Brutto-Anlageinvestitionen Deutsche Bundesbahn	127
40	Brutto-Anlageinvestitionen für die Bundesverkehrswege 1991 bis 2010 als Vorgaben für die Ermittlung des Ersatzinvestitionsbedarfs	129
41	Anlagevermögen 1990 und 2010 Bundesverkehrswege in den neuen Bundesländern	130
42	Ersatzinvestitionsbedarf für die Bundesverkehrswege in den neuen Bundesländern im Zeitraum 1991 bis 2010	131
43	Ersatzinvestitionsbedarf der Bundesverkehrswege 1991 bis 2010	132
44	Brutto-Anlagevermögen der Bundesverkehrswege 1990 und 2010	133
45	Anlagevermögen der Bundesverkehrswege- Anteile der Wegebereiche 1990	134
46	Anlagevermögen Bundesverkehrswege 1990 - Indexvergleich von Kennziffern	136

Tabellenteil - Alte Bundesländer

Seite

Tabelle

Entwicklung der Brutto-Anlageinvestitionen 1980 - 2010

1	Bundesautobahnen	149
2	Bundesstraßen	150
3	Bundesfernstraßen	151
4	Wasserstraßen	152
5	Deutsche Bundesbahn	153
6	Bundesverkehrswege insgesamt	154
7	Indizes für die Bundesverkehrswege (1989 = 100)	155

Entwicklung des Brutto-Anlagevermögens 1980 - 2010

8	Bundesautobahnen	156
9	Bundesstraßen	157
10	Bundesfernstraßen	158
11	Wasserstraßen	159
12	Deutsche Bundesbahn	160
13	Bundesverkehrswege insgesamt	161
14	Indizes für die Bundesverkehrswege (1989 = 100)	162

Entwicklung des Netto-Anlagevermögens 1980 - 2010

15	Bundesautobahnen	163
16	Bundesstraßen	164
17	Bundesfernstraßen	165
18	Wasserstraßen	166
19	Deutsche Bundesbahn	167
20	Bundesverkehrswege insgesamt	168
21	Indizes für die Bundesverkehrswege (1989 = 100)	169

Tabelle	Seite
Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs nach der Abgangsrechnung 1980 - 2010	
22	Bundesautobahnen 170
23	Bundesstraßen 171
24	Bundesfernstraßen 172
25	Wasserstraßen 173
26	Deutsche Bundesbahn 174
27	Bundesverkehrswege insgesamt 175
28	Indizes für die Bundesverkehrswege (1989 = 100) 176
Entwicklung des Ersatzinvestitionsbedarfs nach der Abschreibungsrechnung 1980 - 2010	
29	Bundesautobahnen 177
30	Bundesstraßen 178
31	Bundesfernstraßen 179
32	Wasserstraßen 180
33	Deutsche Bundesbahn 181
34	Bundesverkehrswege insgesamt 182
35	Indizes für die Bundesverkehrswege (1989 = 100) 183
Altersstruktur des Anlagevermögens vom 31.12.1989 sowie der Abgänge und Abschreibungen im Jahr 1989	
36	Bundesautobahnen - Erdbau 184
37	- Fahrbahn 185
38	- Kunstbauten 186
39	- Ausrüstungen 187
40	- Alle Investitionsaggregate 188
41	Bundesstraßen - Erdbau 189
42	- Fahrbahn 190
43	- Kunstbauten 191
44	- Ausrüstungen 192
45	- Alle Investitionsaggregate 193

Tabelle	Seite			
46	Bundesfernstraßen	-	Erdbau	194
47		-	Fahrbahn	195
48		-	Kunstabauten	196
49		-	Ausrüstungen	197
50		-	Alle Investitionsaggregate	198
51	Wasserstraßen	-	Erdbau	199
52		-	Ufersicherung	200
53		-	Kunstabauten	201
54		-	Ausrüstungen	202
55		-	Alle Investitionsaggregate	203
56	Deutsche Bundesbahn	-	Erdbau	204
57		-	Gleise	205
58		-	Kunstabauten	206
59		-	Ausrüstungen	207
60		-	Alle Investitionsaggregate	208

**Altersstruktur des Anlagevermögens vom 31.12.2000
sowie der Abgänge und Abschreibungen im Jahr 2000**

61	Bundesautobahnen	-	Erdbau	209
62		-	Fahrbahn	210
63		-	Kunstabauten	211
64		-	Ausrüstungen	212
65		-	Alle Investitionsaggregate	213
66	Bundesstraßen	-	Erdbau	214
67		-	Fahrbahn	215
68		-	Kunstabauten	216
69		-	Ausrüstungen	217
70		-	Alle Investitionsaggregate	218
71	Bundesfernstraßen	-	Erdbau	219
72		-	Fahrbahn	220
73		-	Kunstabauten	221
74		-	Ausrüstungen	222

75	Bundesfernstraßen	-	Alle Investitionsaggregate	223
76	Wasserstraßen	-	Erdbau	224
77		-	Ufersicherung	225
78		-	Kunstbauten	226
79		-	Ausrüstungen	227
80		-	Alle Investitionsaggregate	228
81	Deutsche Bundesbahn	-	Erdbau	229
82		-	Gleise	230
83		-	Kunstbauten	231
84		-	Ausrüstungen	232
85		-	Alle Investitionsaggregate	233

**Altersstruktur des Anlagevermögens vom 31.12.2010
sowie der Abgänge und Abschreibungen im Jahr 2010**

86	Bundesautobahnen	-	Erdbau	234
87		-	Fahrbahn	235
88		-	Kunstbauten	236
89		-	Ausrüstungen	237
90		-	Alle Investitionsaggregate	238
91	Bundesstraßen	-	Erdbau	239
92		-	Fahrbahn	240
93		-	Kunstbauten	241
94		-	Ausrüstungen	242
95		-	Alle Investitionsaggregate	243
96	Bundesfernstraßen	-	Erdbau	244
97		-	Fahrbahn	245
98		-	Kunstbauten	246
99		-	Ausrüstungen	247
100		-	Alle Investitionsaggregate	248
101	Wasserstraßen	-	Erdbau	249
102		-	Ufersicherung	250

Tabelle			Seite
103	Wasserstraßen	-	Kunstabauten 251
104		-	Ausrüstungen 252
105		-	Alle Investitionsaggregate 253
106	Deutsche Bundesbahn	-	Erdbau 254
107		-	Gleise 255
108		-	Kunstabauten 256
109		-	Ausrüstungen 257
110		-	Alle Investitionsaggregate 258

1 Aufgabenstellung und Abgrenzung der Untersuchung

1.1 Aufgabenstellung

Ein leistungsfähiges Netz von Verkehrswegen ist eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung einer arbeitsteiligen und räumlich stark differenzierten Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft. Die Funktionsfähigkeit eines solchen Wegenetzes kann nur gewahrt werden, wenn der durch die Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur erreichte Anlagenwert und der Qualitätsstandard durch fortlaufende Aufwendungen für die Erhaltung gesichert werden. Die Verkehrswege in der Bundesrepublik Deutschland stellen ein beachtliches volkswirtschaftliches Vermögen dar. Allein die Anlagen, für die der Bund unmittelbar verantwortlich ist (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Schienennetz der Deutschen Bundesbahn und der Deutschen Reichsbahn, Bundeswasserstraßen), repräsentierten 1990 ein Brutto-Anlagevermögen von 486 Mrd. DM (zu Preisen von 1990). Auf die neuen Bundesländer entfallen davon lediglich 67 Mrd. DM bzw. 14 vH dieses Vermögenswertes. Ursache dafür ist neben dem geringeren Gebietsanteil und der unterschiedlichen Netzdichte vor allem der schlechte Zustand der Verkehrsweegeanlagen. Der Bruttowert der Verkehrsweegeanlagen des Bundes in den alten Ländern beläuft sich dagegen zum gleichen Zeitpunkt auf 419 Mrd. DM (zu Preisen von 1990). Das ist annähernd die Hälfte des Vermögenswertes des gesamten Verkehrswegenetzes aller Gebietskörperschaften. Die kontinuierlich hohen Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur führten hier dazu, daß sich in den letzten drei Jahrzehnten das Brutto-Anlagevermögen in den einzelnen Verkehrsbereichen stark erhöhte. Seit 1960 verfünffachte sich dieser Wert bei den Bundesfernstraßen und verdoppelte sich knapp bei der Deutschen Bundesbahn und den Wasserstraßen. In der vorliegenden Arbeit konnten erste Ergebnisse der im Auftrag des Bundesministers für Verkehr vom DIW durchzuführenden Untersuchung "Berechnung und Bewertung der Verkehrsinfrastruktur in den neuen Bundesländern" Verwendung finden.

Da mit wachsenden Anlagewerten zwangsläufig die zur Substanzerhaltung erforderlichen Ausgaben steigen und aufgrund der durchzuführenden Modernisierung der Bundesverkehrswege in den neuen Bundesländern zusätzliche Aufwendungen nötig sind, stellt sich in zunehmendem Maße das Problem der künftigen Aufteilung der für die Bundesverkehrswege zur Verfügung stehenden Investitionen auf Nettoinvestitionen und Ersatzinvestitionen. Eine optimale Ressourcenallokation erfordert somit eine langfristige Vorausschätzung des zu erwartenden Ersatzinvestitionsbedarfs.

Für die Berechnung des künftigen Ersatzinvestitionsbedarfs wurde vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) ein makroökonomischer Modellansatz entwickelt, der mit Hilfe einer Abschreibungs- bzw. Abgangsrechnung unter Zugrundelegung des Anlagevermögens und der durchschnittlichen Lebensdauer der Anlagen Leitlinien für den künftigen Ersatzbedarf bestimmt. Dabei soll jener Aufwand ermittelt werden, der erforderlich ist, um Kapazität und Qualität der vorhandenen Verkehrswege in vollem Umfang zu erhalten.

Grundlage der Vorausschätzung für die Bundesverkehrswege in den alten Bundesländern ist die im DIW vorhandene Investitions- und Vermögensrechnung für den Verkehrssektor. Diese ist geeignet, zu diesem Fragenkomplex umfassende und hinreichend genaue Informationen zu liefern. Hierfür kann zudem auf methodische Ansätze und empirische Ermittlungen von früher abgeschlossenen, ähnlich gelagerten Forschungsaufträgen zurückgegriffen werden¹. Die vorliegende Studie baut insbesondere auf der 1985 veröffentlichten "Vorausschätzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege" auf, aktualisiert die bisherigen Analysen, überprüft und korrigiert ggfs. die getroffenen Annahmen und schreibt die Ergebnisse bis zum Jahr 2010 fort.

Für die Bundesverkehrswege in den neuen Bundesländern werden erstmals vergleichbare Berechnungen durchgeführt. Dabei werden sowohl die Definitionen und Abgrenzungen als auch die Methodik der Ermittlungen analog dem Vorgehen für die alten Bundesländer angewendet, um Ergebnisse zu erzielen, die mit den für die alten Bundesländer getroffenen Aussagen - unter Berücksichtigung der speziellen Problematiken des Zustandes des Wegenetzes in den neuen Bundesländern - hinsichtlich der Substanz vergleichbar sind. Die beizubehaltenden Festlegungen betreffen insbesondere die Abgrenzung des Begriffs Verkehrsinfrastruktur bzw. Verkehrsweg und die Abgrenzung der drei Komponenten des Finanzbedarfs für die Verkehrswege (Unterhaltungsaufwendungen, Ersatzinvestitionen und Nettoinvestitionen).

Ziel der Untersuchung ist die Vorausschätzung des Ersatzbedarfs für die Wegebereiche

- Bundesautobahnen,
- Bundesstraßen,
- Wasserstraßen (Binnen- und Seewasserstraßen),
- Schienennetz der Deutschen Bundesbahn/Deutschen Reichsbahn

bis zum Jahr 2010, welche für die alten Bundesländer nach Investitionsaggregaten differenziert werden.

1.2 Sachliche, räumliche und zeitliche Abgrenzungen

1.2.1 Abgrenzung der Verkehrswege

Unter dem Begriff Verkehrsinfrastruktur werden in der vorliegenden Untersuchung im Unterschied zur traditionellen Abgrenzung, welche auch die Umschlagplätze erfaßt, nur die Verkehrsweegeanlagen verstanden. Gegenstand der Analyse sind die in der Baulast des Bundes befindlichen Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Wasserstraßen sowie die Schienenstrecken der Deutschen Bundesbahn/Deutschen Reichsbahn. An dieser Stelle soll auf die statistischen Probleme, die sich bei einer Erfassung der Verkehrswegeinvestitionen - als Grundlage für die erforderliche Anlagevermögensrechnung - ergeben, nicht näher eingegangen werden². Erforderlich bleibt eine knappe definitorische Abgrenzung des Begriffs "Verkehrsweg" - also dessen, was vermögensmäßig diesem Aggregat zugeordnet werden soll.

Die gemeinsame Grundformel für alle vier genannten Wegebereiche lautet: Der für einen Verkehrsweg ermittelte Anlagevermögenswert umfaßt die gesamte bauliche Substanz des Weges selbst sowie alle ihm unmittelbar zuzuordnenden Nebenanlagen. Alle für die Durchführung von Gütertransporten und Personenbeförderungen erforderlichen Umschlags- und Fahrgastabfertigungsanlagen werden dagegen nicht dem Vermögenswert von Verkehrswegen zugerechnet.

Für die vermögensmäßige Teilung der Infrastruktur in den Wege- und in den Umschlagsbereich ist also der Vorgang des Transports bzw. des Umschlages konstitutiv. So werden bei den Wasserstraßen Schleusen und Schiffshebewerke zu deren Vermögenswert hinzugerechnet, da sie allein dem Transportvorgang zwischen dessen Ursprungs- und Zielort dienen. Die allein dem Umschlag der Güter dienenden Anlagen in den Binnen- und Seehäfen können diesem Vermögenswert danach nicht zugeordnet werden. Für die Schienenwege bedeutet dies, daß Bahnhöfe (bis auf den unmittelbaren Fahrwegbereich) und Umschlagsanlagen in den Vermögenswert des "Weges" nicht einbezogen werden. Dem Vermögenswert der Bundesfernstraßen sind demnach - über den unmittelbaren Straßenbereich hinaus - nicht nur die Parkflächen, sondern auch die Straßenmeistereien hinzuzufügen, da diese gedanklich allein dem Vorgang des Transports zugeordnet werden können.

Es braucht nicht besonders betont zu werden, daß bei der wertmäßigen Erfassung von Verkehrswegen Zuordnungsprobleme entstehen, die allein mit dem formulierten Prinzip für die